

# Educação para **Atividade Física** e **Saúde**

Lucio Marques Vieira Souza  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2021

# Educação para Atividade Física e Saúde

Lucio Marques Vieira Souza  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2021

### **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

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da 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  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

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> Dra. 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  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. 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. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Aleksandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> 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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
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  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
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 Albornoz – 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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof<sup>ª</sup> 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

## Educação para atividade física e saúde

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Lucio Marques Vieira Souza

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

E24 Educação para atividade física e saúde / Organizador Lucio Marques Vieira Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-977-6

DOI 10.22533/at.ed.776210904

1. Exercícios físicos e esporte para a saúde. 2. Saúde.  
3. Educação física. 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

## 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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

É com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos mais uma importante Coletânea intitulada de “Educação para Atividade Física e Saúde” que reúne 23 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 importantes contribuições acadêmicas e para isto a obra foi dividida em 05 principais eixos temáticos: Atividade Física e Saúde do capítulo 1 ao 6; Saúde na Escola, do capítulo 7 ao 10; Esportes, entre os capítulos 11 e 15; Práticas Alternativas do 16 ao 19, e por fim Fisiologia Geral do 20 ao 23.

Neste sentido, nos capítulos constam estudos variados que tratam de temas desde a composição corporal, artes marciais, patologias, primeiros socorros, autismo, aspectos nutricionais, atletas até metodologias ativas. Deste modo, a presente obra contempla assuntos de grandes relevâncias.

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

### ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

##### **A HIDROGINÁSTICA NA MELHORA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E RESISTÊNCIA DE FORÇA DE IDOSOS SEDENTÁRIOS**

Jose Maria Ferraz Filho  
Milton Salles Garcia  
Heleno da Silva Luiz Junior  
Wagner Correia Santos  
Silvio Lopes Alabarse  
Luciano Pereira Marotto

**DOI 10.22533/at.ed.7762109041**

#### **CAPÍTULO 2..... 11**

##### **A PRÁTICA DA DANÇA E DAS ARTES MARCIAIS NOS NÍVEIS DE ANSIEDADE DE PACIENTES ONCOLÓGICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Alanna Carolinne da Silva  
Ana Clara Marques Gomes Risuenho Quadros  
José Horácio Magalhães Ramos  
Klebson da Silva Almeida  
Bráulio Nascimento Lima  
Mariela de Santana Maneschy

**DOI 10.22533/at.ed.7762109042**

#### **CAPÍTULO 3..... 21**

##### **ANTROPOMETRIA E MEDIDAS CORPORAIS DE MULHERES PRATICANTES DE EXERCÍCIOS RÍTMICOS E RESISTIDOS: UMA COMPARAÇÃO**

Nestor Persio Alvim Agrícola  
Tânia Ferreira de Andrade Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.7762109043**

#### **CAPÍTULO 4..... 34**

##### **ASPECTOS ASSOCIADOS À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Maurício Almeida  
Cleonaldo Gonçalves Santos  
Maurício Barcelos Cruz  
Ana Paula Campos Fernandes  
Allisson Roberto Isidorio  
Mauro Lúcio de Oliveira Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.7762109044**

#### **CAPÍTULO 5..... 44**

##### **AVALIAÇÃO DO PERFIL DOS PRATICANTES DE ARTES MARCIAIS NA CIDADE DE SOCORRO**

Stephanie Fernanda Lima Attilio  
Amanda Carvalho de Toledo

Daisy Machado

**DOI 10.22533/at.ed.7762109045**

**CAPÍTULO 6..... 54**

**CONTRIBUIÇÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO NA QUALIDADE DE VIDA DO INDIVÍDUO COM DOENÇA DE PARKINSON**

Samia Maria Ribeiro

Clara de Maria Oliveira Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.7762109046**

**SAÚDE NA ESCOLA**

**CAPÍTULO 7..... 59**

**A IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO DAS CRIANÇAS COM AUTISMO**

Lucas Luan Teixeira dos Reis

Marcelo Guido Silveira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.7762109047**

**CAPÍTULO 8..... 69**

**MUDANÇAS NUTRICIONAIS DECORRENTES EM UM ESPAÇO DE TEMPO EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO INTERIOR DE GOIÁS**

Patrícia Espíndola Mota Venâncio

Patryck Máximo Pereira

Henrique Lima Ribeiro

Mario Henrique Fernandes

Grassyara Pinho Tolentino

Cristina Gomes Oliveira Teixeira

Jairo Teixeira Junior

Viviane Soares

**DOI 10.22533/at.ed.7762109048**

**CAPÍTULO 9..... 80**

**PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM SITUAÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS NO ÂMBITO ESCOLAR**

José Milton Soares Araújo

José Jean de Oliveira Toscano

**DOI 10.22533/at.ed.7762109049**

**CAPÍTULO 10..... 90**

**PROMOÇÃO DOS NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA EM AMBIENTE ESCOLAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Augusto Pedretti

Júlio Brugnara Mello

Anelise Reis Gaya

Alessandro Pedretti

Adroaldo Cezar Araujo Gaya

**DOI 10.22533/at.ed.77621090410**

## ESPORTES

### **CAPÍTULO 11..... 104**

#### **A IMPORTÂNCIA DA PRÁTICA ESPORTIVA PARA MELHORA DA MOTRICIDADE, COORDENAÇÃO E SOCIALIZAÇÃO DE CRIANÇAS**

Moisés Acosta Amaral  
Thais Caroline Fin  
Hellany Karolliny Pinho Ribeiro  
Micheline Machado Teixeira  
Beloni Bordignon Savaris  
Lucca Rassele  
Fernanda Michel Fuga  
Eidimara Ferreira  
Luciana da Silva Michel  
Milene Fernandes Briskiewicz  
Analice Viana Alarcony  
Maria Aparecida de Oliveira Israel

**DOI 10.22533/at.ed.77621090411**

### **CAPÍTULO 12..... 110**

#### **ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DEL SAQUE EN MUNDIAL DE VOLEIBOL**

Luis Guillermo García García  
Héctor Hernán Montes García  
Julián Alejandro Piedrahíta Monroy

**DOI 10.22533/at.ed.77621090412**

### **CAPÍTULO 13..... 118**

#### **ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CARTILHA SOBRE O MÉTODO IKODOMÔ NO KARATE-DÔ PARA CRIANÇAS DE TRÊS A CINCO ANOS**

Francisco Trindade Silva  
Iago Lima Silva

**DOI 10.22533/at.ed.77621090413**

### **CAPÍTULO 14..... 131**

#### **ORIENTAÇÃO DA VOCAÇÃO ESPORTIVA**

Michael Douglas Celestino Bispo  
Adson Cavalcanti Santos  
Eduarda Alves de Souza  
Frederico Barros Costa  
Emanuel Cerqueira Bastos  
Marcos Antonio Almeida-Santos  
Ailton Fernando Santana de Oliveira  
Rudy José Nodari-Júnior  
Antonio Carlos Gomes  
Estélio Henrique Martin Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.77621090414**

**CAPÍTULO 15..... 139**

**REMADORES BRASILEIROS: PERFIL ANTROPOMÉTRICO DA CATEGORIA SÊNIOR**

Letícia Muziol de Oliveira Soares

Mayck Pereira Soares

Sergio Gregório da Silva

Antonio Carlos Gomes

João Paulo Borin

**DOI 10.22533/at.ed.77621090415**

**PRÁTICAS ALTERNATIVAS**

**CAPÍTULO 16..... 143**

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA FISIOTERAPIA**

Sandra Magali Heberle

Silvia Lemos Fagundes

**DOI 10.22533/at.ed.77621090416**

**CAPÍTULO 17..... 155**

**PORTFÓLIO DIÁRIO DE ATIVIDADES ONLINE COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Paulo Henrique Colchon

Gustavo José Martiniano Porfírio

**DOI 10.22533/at.ed.77621090417**

**CAPÍTULO 18..... 160**

**PROGRAMAS PÚBLICOS ENVOLVENDO ATIVIDADE FÍSICA PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE**

Marcelo Skowronski

**DOI 10.22533/at.ed.77621090418**

**CAPÍTULO 19..... 173**

**TRABALHO E LAZER: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Janyelle Costa da Circuncisao

Patrícia do Nascimento Xavier

Amanda Leite Novaes

**DOI 10.22533/at.ed.77621090419**

**FISIOLOGIA GERAL**

**CAPÍTULO 20..... 181**

**ANÁLISE DESCRITIVA E COMPARATIVA DO PERFIL AUTONÔMICO E CARDIOVASCULAR DE HOMENS E MULHERES ATLETAS DE NATAÇÃO EM ÁGUAS ABERTAS**

Thiago Luis da Costa Monteiro

Matheus Arantes Mathias

Leandro Guimarães Vargas

Marcelo Melamed Izar

Fabrizio Di Masi

Renato Vidal Linhares

Gabriel Costa e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.77621090420**

**CAPÍTULO 21..... 191**

**COMPORTAMENTO DA VELOCIDADE DE NADO DE TRIATLETA AMADOR EM PREPARAÇÃO PARA O IRONMAN 70.3**

Ricardo Montenegro Gazzaneo

Evandro Cassiano de Lázari

Rafael Aoki de Alcantara

Rafael Luiz de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.77621090421**

**CAPÍTULO 22..... 193**

**CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO MÉTODO ISOTON: SEU EFEITO NA HIPERTROFIA DAS FIBRAS OXIDATIVAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A SAÚDE**

Edna Cristina Santos Franco

Marcus Vinicius da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.77621090422**

**CAPÍTULO 23..... 205**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

José Eduardo de Paula Hida

Laura Fernandes Ferreira

Renato Ventura

**DOI 10.22533/at.ed.77621090423**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 217**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 218**

# CAPÍTULO 1

## A HIDROGINÁSTICA NA MELHORA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E RESISTÊNCIA DE FORÇA DE IDOSOS SEDENTÁRIOS

Data de aceite: 01/04/2021

### Jose Maria Ferraz Filho

Prefeitura Municipal de Indaiatuba  
Departamento de Lazer  
Indaiatuba - São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/0214536920989558>

### Milton Salles Garcia

Prefeitura Municipal de Indaiatuba  
Departamento de Lazer  
Indaiatuba - São Paulo

### Heleno da Silva Luiz Junior

Universidade Federal de São Paulo  
Capital – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/9516324544989300>

### Wagner Correia Santos

Universidade Federal de São Paulo  
Capital – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/7600534072212359>

### Silvio Lopes Alabarse

Universidade de Mogi das Cruzes  
Mogi das Cruzes – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/4115392912344686>

### Luciano Pereira Marotto

Faculdade Diadema - Uniesp  
Capital – São Paulo

**RESUMO:** O sedentarismo somado ao envelhecimento tem causado grande dificuldade na atividade de vida diária do idoso, tal fator é percebido pela dependência ao realizar atividades

cotidianas como levantar uma cadeira, pentear o cabelo, tomar banho sozinho, e por quedas que resultam em fraturas que podem levar ao óbito. Estes agravos surgem pela falta de exercício e consequentemente pela diminuição de massa muscular. A hidroginástica demonstra um efeito adaptativo morfológico geral ao praticante, para que suas atividades cotidianas se tornem mais independentes melhorando a saúde em questão. A atividade de hidroginástica bem periodizada causa ótimos benefícios como demonstra nosso trabalho, avaliando 203 idosos, obtivemos uma diminuição da circunferência de cintura (CC) de  $96,04 \pm 10,99$  para  $93,59 \pm 10,87$ ; Timed Up and Go (TUG) de  $6,59 \pm 2,58$  para  $5,38 \pm 2,10$  e a flexibilidade através do teste de Well com valores de  $15,56 \pm 10,36$  para  $19,03 \pm 9,57$ .

**PALAVRAS - CHAVE:** Hidroginástica, Força de resistência, obesidade, sarcopenia

### THE WATER AEROBICS IN IMPROVING THE BODY COMPOSITION AND ELDERLY SEDENTARY FORCE

**ABSTRACT:** Sedentary lifestyle coupled with the aging has caused great difficulty in activities of daily living of the elderly, this factor is perceived by dependence to perform everyday activities like lifting a chair, combing hair, bathe alone, and falls resulting in fractures that can lead to death. These diseases arise from lack of exercise and consequently the decrease in muscle mass. Hydrogymnastics shows a general morphological adaptive effect the practitioner, so that your daily activities become more independent improving health in question. The well periodized water

aerobics activity causes great benefits as demonstrated by our work, evaluating 203 elderly, we obtained a decrease in waist circumference (CC) of  $96.04 \pm 10.99$  to  $93.59 \pm 10.87$ ; Timed Up and Go (TUG) from  $6.59 \pm 2.58$  to  $5.38 \pm 2.10$  and flexibility through the Well test with values of  $15.56 \pm 10.36$  to  $19.03 \pm 9.57$ .

**KEYWORDS:** Water aerobics, resistance force, obesity, sarcopenia.

## 1 | INTRODUÇÃO

O sedentarismo é considerado apenas uma falta de atividade física, porém, é um dos grandes vilões da saúde pública mundial, acarretando inúmeras doenças como a obesidade, doenças cardiorrespiratórias, alguns tipos de cânceres, diabetes, atrofia muscular entre outras (TROMBETTI et al., 2016).

A obesidade um mal da tecnologia está associada também a inúmeros problemas de saúde, como o infarto, diabetes e cânceres devido ao grande acúmulo de gorduras nas artérias, principalmente artérias coronarianas (ZHANG et al., 2014). Com as doenças (obesidade, diabetes tipo 2, hipertensão arterial, colesterol) vem a perda de massa muscular em 3 níveis diferentes: caquexia, atrofia por inatividade e sarcopenia (BURTON; SUMUKADAS, 2010; EVANS, 2010).

Caquexia é uma condição metabólica de degradação proteica, aumentada associado a uma doença adjacente crônica ou aguda e inflamação, caracterizando a perda de musculatura esquelética com ou sem diminuição de gordura, sua característica clínica é a perda de peso (BURTON; SUMUKADAS, 2010; EVANS, 2010).

A atrofia por inatividade é uma condição muito parecida com a caquexia com uma única diferença que é a diminuição da taxa de síntese proteica muscular e sua característica clínica também é a diminuição de peso corporal e geralmente está associada com o sedentarismo (DENISON et al., 2015; EVANS, 2010).

Dentre a última forma de diminuição muscular está a sarcopenia que é a soma da caquexia com a atrofia por inatividade, ou seja, a degradação proteica aumentada somada a diminuição da taxa de síntese proteica. A sarcopenia é um processo de longa duração e com uma etiologia complexa e multifatorial (EVANS, 2010; VON HAEHLING; MORLEY; ANKER, 2010).

A massa muscular é a chave para o movimento, à medida que envelhecemos, ocorrem mudanças significativas tanto na massa muscular quanto em nossa qualidade de vida. Após os 50 anos de idade a massa muscular diminui cerca de dois por cento anualmente e entre 50 a 60 anos a um declínio de 1,5% de força anual, após os 60 anos este declínio passa a 3% ao ano (ROSENBERG, 2011; ROUBENOFF, 2003).

A sarcopenia vem do grego sarx (carne) e penia (prejuízo), que literalmente significa pobreza da carne (VON HAEHLING et al., 2010), geralmente a sarcopenia leva uma fragilidade da força, mas nem todas as pessoas sarcopenicas são frágeis, outra problemática é a técnica de avaliação muscular de um sarcopenico, muitas metodologias

são utilizadas e outras técnicas ainda estão sendo introduzidas (BURTON; SUMUKADAS, 2010).

O padrão ouro para avaliação da sarcopenia e o DEXA, uma absorciometria de dupla emissão de raios-X, este nome é derivado do fato de que dois feixes de raios-X são utilizados com diferentes níveis de intensidade mínima (VON HAEHLING et al., 2010). Outros métodos utilizados são a bioimpedância, tomografia computadorizada, ressonância magnética, avaliação antropométrica e etc. (CHANG, 2014; GALUS; KOZAK-SZKOPEK, 2011; MORLEY, 2008). Algumas instituições usam teste para avaliar desempenho, como teste físico de curta duração, velocidade de marcha usual e o teste de get-up-and-go (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Quando a o envelhecimento muscular existe uma perda não só de massa muscular, mas na sua composição, sua contração, sua propriedade e nas funções dos tendões. Também a perdas de unidades motoras por deservação e estas unidades motoras são recrutadas por outras sobreviventes gerando uma sobrecarga de esforço entre elas, e subsequentemente mudando a composição das fibras musculares, ou seja, a fibras de força tipo II, passam a ser de tipo I de resistência (LANG et al., 2010). Outro aspecto existente no envelhecimento muscular é a deposição de gordura no interior das fibras musculares, estes efeitos juntamente com caquexia trazem a perda de peso corporal e uma significativa perda de força (LANG et al., 2010; ROSENBERG, 1997; VON HAEHLING et al., 2010).

Estudos demonstram que a perda de força faz com que os indivíduos sedentários comecem a ter dificuldades em atividades da vida diária, como levantar da cadeira, subir escada, riscos de fratura devido à baixa velocidade de caminhada entre outros fatores, diminuindo assim sua qualidade de vida e sua total independência (SAYER et al., 2006).

O treinamento de hidroginástica é usado como intervenção para a prevenção e tratamento da perda da força muscular, pois, alguns estudos afirmam que exercícios com peso resistido melhoram a força muscular, potência muscular e a composição corporal em relação a diminuição de gordura (JASINSKI et al., 2015; OCHOA MARTINEZ et al., 2015).

O treinamento de hidroginástica a nível muscular promove várias adaptações morfológicas como a hipertrofia muscular, que é o aumento de massa livre de gordura, com proliferação de miofibrilas e o aumento da densidade de actina e miosina, componentes contráteis muscular, além de um aumento do número de mitocôndrias na musculatura (FERRAZ FILHO, 2015; JASINSKI et al., 2015; OCHOA MARTINEZ et al., 2015).

Uma sessão de treinamento de hidroginástica bem periodizada também auxilia em uma melhora da saúde, como o aumento da sensibilidade a insulina, diminuição dos níveis séricos de lipídios e glicose, como também a diminuição da massa corporal gorda, devido ao aumento de massa muscular, que melhora o transporte e a captação da glicose e também da oxidação dos lipídios (FERRAZ FILHO, 2015; LIM; YOON, 2014).

Diversos estudos demonstram ainda que o treinamento de hidroginástica para sedentários melhoram de forma gradual os estoques de substrato muscular, como também

o conteúdo de mioglobina muscular e a ramificação de capilares para o musculo, tornando-lhes mais irrigados e com melhor fluência de oxigênio, além de reduzir alguns declínios morfológicos da musculatura com o envelhecimento, como também a diminuição da perda de tropomiosina, uma maior captação de cálcio do reticulo sarcoplasmático e o aumento de calsequestrina (JASINSKI et al., 2015; LIM; YOON, 2014; OCHOA MARTINEZ et al., 2015).

Determinações nas concentrações de alguns hormônios na corrente sanguínea são evidências que o treinamento de hidroginástica auxilia na melhora de saúde e qualidade de vida, maiores concentrações do hormônio de crescimento (GH), beta-endorfina, cortisol e a testosterona mostram que o exercício pode melhorar a quantidade quanto a síntese destes hormônios, provocando um aumento ou diminuição hormonal circulante no sangue, trazendo benefícios como, diminuição da utilização da glicose, aumento da síntese protéica, aumento da lipólise, sensação de bem estar, etc. (AHTIAINEN et al., 2015; OCHOA MARTINEZ et al., 2015; WALKER et al., 2015).

E por fim as adaptações cardiovasculares, que são aos aumentos das espessuras das paredes do coração, frequência cardíaca, pressão arterial, perfil lipídico e consumo de oxigênio, vale lembrar também que a uma melhora significativa na composição corporal, com a diminuição de massa gordurosa e a melhora da massa livre de gordura, com o ganho de massa muscular (AHTIAINEN et al., 2015; LIM; YOON, 2014; OCHOA MARTINEZ et al., 2015; WALKER et al., 2015).

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira amostra, avaliação diagnóstica, foi composta por 325 participantes de ambos os gêneros, porém, utilizamos para esse estudo somente 203 participantes, pois somente esses foram avaliados nos dois momentos, pertencentes ao grupo de hidroginástica, do departamento de lazer, da Secretaria de Esportes de Indaiatuba-SP. Os participantes praticavam exercícios de hidroginástica duas vezes por semana, com duração de uma hora cada aula, perfazendo um total de duas horas por semana. Os alunos foram orientados que as avaliações seriam realizadas em dois momentos do ano, caracterizando o momento pré e pós da avaliação. A amostra que participou das duas avaliações (pré e pós) foi composta por 203 participantes: idade  $70,2 \pm 6,2$  (anos): estatura  $156,8 \pm 7,9$  (centímetros): Massa corporal  $69,7 \pm 13,6$  (quilogramas): Índice de massa corporal IMC  $28,2 \pm 4,6$ : Flexibilidade de  $15,5 \pm 10,3$  cm: e TUG  $6,59 \pm 6,59$  segundos. As avaliações foram realizadas no intervalo de tempo de oito meses, entre a pré-atividade (PréA) e pós-atividade praticada (PósA).

## 3 | PROCEDIMENTOS DA AVALIAÇÃO

### 3.1 Massa Corporal

Foi utilizada uma balança da marca Filizola com precisão de 100 gramas. O avaliado deve se posicionar em pé de costas para a escala da balança, com afastamento lateral dos pés estando à plataforma entre os mesmos. Em seguida coloca-se sobre e no centro da plataforma, ereto com o olhar num ponto fixo à sua frente. No sentido de avaliar grandes grupos, permite-se que o avaliado esteja vestindo apenas calção e camiseta. É realizada apenas uma medida (PITANGA 2005).

### 3.2 Estatura

Foi utilizado um estadiômetro vertical de madeira com 210 cm de comprimento e escala de 0,1 cm. O avaliado deve estar na posição ortostática (em pé), pés unidos, procurando pôr em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A medida é feita com o indivíduo em apneia inspiratória, de modo a minimizar possíveis variações sobre esta variável antropométrica. A cabeça deve estar orientada no plano de Frankfurt, paralela ao solo (PITANGA 2005).

A Medida será feita com o cursor em ângulo de 90 graus em relação à escala. Permite-se ao avaliado usar calção e camiseta, exigindo-se que esteja descalço. São feitas três medidas considerando-se a média das mesmas como valor real da altura total. Precauções:

- 1) o avaliador deve preferivelmente se posicionar a direita do avaliado.
- 2) devemos registrar a hora em que foi feita a medida, sendo que em trabalhos longitudinais devemos procurar efetuar as medidas em um mesmo horário ou período do dia.
- 3) evitar que o indivíduo se encolha quando o cursor tocar sua cabeça.
- 4) observar que entre as medidas o avaliado troque de posição no instrumento de medida.

### 3.3 Medida do Índice de Massa Corporal (IMC)

**Orientação:** Muito utilizado para identificação de sobrepeso, desnutrição e riscos de saúde relacionados ao excesso de peso. É determinado, através de cálculo da razão, entre medida de massa corporal em quilogramas, pela estatura, elevada ao quadrado (PITANGA 2005).

$$\text{IMC} = \text{Massa (Kg)} / \text{Estatura (m)}^2$$

**Anotação:** A medida é anotada com uma casa decimal

### 3.4 Circunferência da Cintura

A medida da circunferência da cintura foi realizada com fita métrica inextensível e flexível, no nível da cintura, ponto médio entre a crista ilíaca anterior superior e a última costela, com precisão de 0,1 cm (PITANGA 2005).

### 3.5 Timed Up And Go (TUG)

Esse teste tem como objetivo avaliar a mobilidade e o equilíbrio funcional. O teste quantifica, em segundos, a mobilidade funcional, através do tempo, o quanto o indivíduo utiliza para executar a tarefa de levantar de uma cadeira (apoio de aproximadamente 45 cm de altura) e caminhar 3 metros, virar, voltar rumo à cadeira e sentar novamente, sempre apoiando as costas no encosto, desde a saída e chegada à execução do teste (KARUKA et al 2011).

### 3.6 Flexibilidade

Foi utilizada uma caixa de madeira com régua graduada em centímetros. A escala de medida deve situar-se cerca de 23 cm acima do nível dos pés, correspondendo o ponto zero a 23 cm antes da planta dos pés.

Executante sentado, descalço, com as pernas em extensão completa (o avaliador poderá segurar os joelhos do executante), a planta dos pés apoiada na caixa e os pés afastados um do outro à largura dos ombros, afastada de 5 a 7 cm da parte interna da perna oposta. A caixa deve estar encostada a uma parede ou a qualquer superfície vertical sólida. A partir desta posição, e com os membros superiores em extensão, executa lentamente uma flexão do tronco sem insistências. Mantém os dois dedos indicadores unidos e sobrepostos, apoiando a superfície plana da caixa. Deve procurar atingir a máxima distância possível sem flectir os joelhos e permanecer nessa posição durante pelo menos dois segundos.

São permitidas duas tentativas separadas por aproximadamente 30 segundos. A leitura é feita em centímetros. O resultado considerado é o melhor dos resultados obtidos nas duas tentativas, aproximado sempre à unidade (cm) superior. Para que os resultados possam ser considerados é necessário que as duas mãos alcancem, simultaneamente, o ponto mais distante (PITANGA 2005).

## 4 | ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística, utilizou-se a média e desvio padrão (DP). Foi utilizado o programa EXCEL para armazenar o banco de dados e o programa ORINGIN 9.2® para análise estatística dos dados.

## 5 I RESULTADOS

A amostra foi composta por 203 participantes de ambos os sexos, com idade 70,23±6,23, estatura 156,86±7,93, apresentou a MCT 69,73±13,66 para 69,12±13,34, o IMC de 28,26±4,67 para 27,86±4,47, CC 96,04±10,99 para 93,59±10,87, Teste TUG 6,59±2,58 para 5,38±2,10 e Teste Wells 15,56±10,36 para 19,03±9,57.

A tabela 01 apresenta a média das variáveis e o desvio padrão, \* p< 0,05 são alterações significativas.

**TABELA 1.** Média e desvio padrão da idade, massa corporal total(MCT), circunferência da cintura (CC), teste de Timed Up and Go (TUG) e teste de Wells.

Variáveis	Característica da amostra	
	PréA	PósA
Sujeito (n)	203	
Idade (anos)	70,23±6,23	
Estatura (cm)	156,86±7,93	
MCT (kg)	69,73±13,66	69,12±13,34
IMC	28,26±4,67	27,86±4,47
CC (cm)	96,04±10,99	93,59±10,87 *
Teste TUG	6,59±2,58	5,38±2,10*
Teste Wells	15,56±10,36	19,03±9,57*

Valores expressos em média e desvio padrão, p<0,05

## 6 I DISCUSSÃO

Apesar de não ter uma mudança significativa no peso corporal, alguns dados demonstram que a hidroginástica traz benefícios aos praticantes sedentários principalmente na diminuição de peso gordo corroborando com nossos dados o trabalho realizado por JASINSKI et al (2015).

Em relação a circunferência da cintura, um teste recomendado afim de estimar a distribuição de gordura na região abdominal e os riscos associados a mortalidades e doenças crônico degenerativas, houve uma significância estatística, demonstrando que a hidroginástica contribuiu para a diminuição da gordura na região abdominal, trazendo consequências positivas na questão da prevenção de doenças devido ao aumento de peso, porem no trabalho de JASIN KI et al (2015), não foram encontrados diferenças estatísticas em relação a diminuição de peso corporal.

O TUG teste que proporciona avaliar a mobilidade e o equilíbrio funcional dos idosos sedentários também demonstrou uma significância estatísticas, para um bom entendimento a hidroginástica contribuiu para que os idosos aumentassem a força muscular nos membros inferiores, melhorando a força de resistência e o equilíbrio na caminhada e ao levantar da cadeira, contribuindo para sua vida diária, sem a necessidade da dependência de outras nos afazeres diários, corroborando com nossos dados é possível identificar tais contribuições

da hidroginástica no trabalho de OCHOA MARTINEZ et al 2015.

Uma das contribuições mais contundentes deste trabalho foi o teste de flexibilidade através do banco de Wells, que tem como objetivo avaliar quais são os limites máximos do movimento corporal sem prejudicar as articulações e os músculos envolvidos no movimento realizado, em nosso trabalho foi nítido a contribuição da hidroginástica nesta variável, reforçando mais ainda a melhora da força de resistência muscular e a flexibilidade, otimizando ainda mais seus afazeres da vida diária, contribuindo também para a prevenção de quedas dos idosos, melhorando sua mobilidade, velocidade de caminhada entre outros, diminuindo principalmente o óbito devido ao sedentarismo, isto vem de encontro com o trabalho proposto por OCHOA MARTINEZ et al 2015.

## 7 | CONCLUSÃO

As variáveis apresentadas neste estudo, conclui que a hidroginástica, aplicada duas vezes por semana, para idosos, durante oito meses, não influenciou positivamente em alterações significativas no MCT e IMC. Para as variáveis CC, TUG e Teste Wells, as alterações foram positivas, assim podemos dizer que a atividade de hidroginástica proposta, auxilia na melhora circunferência cintura, na mobilidade funcional e na flexibilidade dos participantes.

Os autores sugerem que mais estudos sejam desenvolvidos, levando em consideração a carga e o controle da intensidade dos exercícios físicos executadas no meio aquático.

## REFERÊNCIAS

AHTIAINEN, J. P. et al. Effects of resistance training on testosterone metabolism in younger and older men. **Exp Gerontol**, v. 69, p. 148-58, Sep 2015.

BURTON, L. A.; SUMUKADAS, D. Optimal management of sarcopenia. **Clin Interv Aging**, v. 5, p. 217-28, 2010.

CHANG, S. F. [Sarcopenia in the elderly: diagnosis and treatment]. **Hu Li Za Zhi**, v. 61, n. 2, p. 101-5, Apr 2014.

DENISON, H. J. et al. Prevention and optimal management of sarcopenia: a review of combined exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. **Clin Interv Aging**, v. 10, p. 859-69, 2015.

EVANS, W. J. Skeletal muscle loss: cachexia, sarcopenia, and inactivity. **Am J Clin Nutr**, v. 91, n. 4, p. 1123S-1127S, Apr 2010.

FERRAZ FILHO, J. M. C., J.B ; GARCIA, M.S ; PANZETTI, H.A ; LUIZ JUNIOR, H.S . . Effect of resistance strength training in reducing fat mass. **EFDeportes**, v. 208, p. 1/1, 2015.

GALUS, K.; KOZAK-SZKOPEK, E. [Diagnosis, prevention and treatment of sarcopenia]. **Pol Merkur Lekarski**, v. 30, n. 178, p. 274-6, Apr 2011.

JASINSKI, R. et al. Effect of nordic walking and water aerobics training on body composition and the blood flow in lower extremities in elderly women. **J Hum Kinet**, v. 45, p. 113-22, Mar 29 2015.

Karuka, A. H. Silva, J. A. M. G. Navega, T. M. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 6, p. 460-6, nov./dez. 2011.

LANG, T. et al. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. **Osteoporos Int**, v. 21, n. 4, p. 543-59, Apr 2010.

LIM, H. S.; YOON, S. The training and detraining effects of 8 weeks of water exercise on obstacle avoidance in gait by the elderly. **J Phys Ther Sci**, v. 26, n. 8, p. 1215-8, Aug 2014.

MORLEY, J. E. Sarcopenia: diagnosis and treatment. **J Nutr Health Aging**, v. 12, n. 7, p. 452-6, Aug-Sep 2008.

OCHOA MARTINEZ, P. Y. et al. Effect of periodized water exercise training program on functional autonomy in elderly women. **Nutr Hosp**, v. 31, n. 1, p. 351-6, 2015.

PITANGA, F. J. G. **Testes, Medidas e Avaliações em Educação Física e Esportes**. 4ª. Edição, São Paulo, Phorte, 2005.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc**, v. 39, n. 2, p. 142-8, Feb 1991.

ROSENBERG, I. H. Sarcopenia: origins and clinical relevance. **J Nutr**, v. 127, n. 5 Suppl, p. 990S-991S, May 1997.

\_\_\_\_\_. Sarcopenia: origins and clinical relevance. **Clin Geriatr Med**, v. 27, n. 3, p. 337-9, Aug 2011.

ROUBENOFF, R. Sarcopenia: effects on body composition and function. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 58, n. 11, p. 1012-7, Nov 2003.

SAYER, A. A. et al. Falls, sarcopenia, and growth in early life: findings from the Hertfordshire cohort study. **Am J Epidemiol**, v. 164, n. 7, p. 665-71, Oct 1 2006.

TROMBETTI, A. et al. Age-associated declines in muscle mass, strength, power, and physical performance: impact on fear of falling and quality of life. **Osteoporos Int**, v. 27, n. 2, p. 463-71, Feb 2016.

VON HAEHLING, S.; MORLEY, J. E.; ANKER, S. D. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**, v. 1, n. 2, p. 129-133, Dec 2010.

WALKER, S. et al. Effects of prolonged hypertrophic resistance training on acute endocrine responses in young and older men. **J Aging Phys Act**, v. 23, n. 2, p. 230-6, Apr 2015.

ZHANG, Y. et al. Obesity: pathophysiology and intervention. **Nutrients**, v. 6, n. 11, p. 5153-83, Nov 2014.

# CAPÍTULO 2

## A PRÁTICA DA DANÇA E DAS ARTES MARCIAIS NOS NÍVEIS DE ÂNSIEDADE DE PACIENTES ONCOLÓGICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 08/03/2021

### **Alanna Carolinne da Silva**

Universidade da Amazônia – UNAMA  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/7917044511068302>

### **Ana Clara Marques Gomes Risuenho Quadros**

Universidade da Amazônia – UNAMA  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/2462601070232768>

### **José Horácio Magalhães Ramos**

Universidade da Amazônia – UNAMA  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/6551860456423423>

### **Klebson da Silva Almeida**

Universidade da Amazônia – UNAMA  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/6399573288400044>

### **Bráulio Nascimento Lima**

Faculdade Conhecimento e Ciência – FCC  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/9575639464203850>

### **Mariela de Santana Maneschy**

Universidade da Amazônia – UNAMA  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8614815763296170>

dança e das artes marciais podem ser uma opção viável para minimizar os níveis de ansiedade de pacientes oncológicos. Entretanto, faz-se necessário verificar qual das duas práticas é mais eficaz para este propósito. Este estudo teve por objetivo realizar uma revisão da literatura acerca de estudos que comparem os efeitos da prática da dança e das artes marciais nos níveis de ansiedade de pacientes oncológicos. Foi realizada uma revisão da literatura por meio do Portal de Periódicos da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período entre 10 de abril a 01 de maio de 2019. Os descritores foram traduzidos para a língua inglesa por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS), o que resultou no termos combinados *cancer and dance and martial arts and anxiety*. Inicialmente foram encontrados 152 artigos, porém apenas um atendeu aos critérios de inclusão e exclusão. O estudo mostra que o programa NIA é indicado para mulheres com câncer de mama no que tange à redução da ansiedade. Entretanto, a pesquisa não apresenta uma comparação acerca de qual das modalidades – artes marciais ou dança – é mais eficaz. Infere-se que o número de estudos que abordam a comparação dos efeitos das práticas de artes marciais e dança na ansiedade de pacientes oncológicos ainda é insatisfatório, havendo uma necessidade de novas pesquisas sobre o tema.

**PALAVRAS - CHAVE:** Câncer, Dança, Artes Marciais, Ansiedade.

**RESUMO:** O câncer impacta a vida dos pacientes acarretando consequências psicossociais negativas, dentre elas a ansiedade. A prática da

## THE PRACTICE OF DANCE AND MARTIAL ARTS IN THE ANXIETY LEVELS OF ONCOLOGICAL PATIENTS: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Cancer impacts patients' lives with negative psychosocial consequences, including anxiety. The practice of dance and martial arts can be a viable option to minimize the anxiety levels of cancer patients. However, it is necessary to verify which of the two practices is most effective for this purpose. This study aimed to conduct a literature review about studies that compare the effects of the practice of dance and martial arts on the anxiety levels of cancer patients. A literature review was carried out through the Portal of Journals of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), from April 10 to May 1, 2019. The descriptors were translated into English using the Descriptors in Health Sciences (DECS), which resulted into the combined terms cancer and dance and martial arts and anxiety. Initially, 152 articles were found, but only one met the inclusion and exclusion criteria. The study shows that the NIA program is indicated for women with breast cancer when it comes to reducing anxiety. However, the research does not provide a comparison as to which of the modalities - martial arts or dance - is most effective. It is inferred that the number of studies that address the comparison of the effects of martial arts and dance practices on the anxiety of cancer patients is still unsatisfactory, with the need for further research on the topic.

**KEYWORDS:** Cancer, Dance, Martial Arts, Anxiety.

### INTRODUÇÃO

O câncer é uma das principais causas de mortes no mundo (OMS, 2018) e, no Brasil, a estimativa é de 685.960 novos casos para o biênio de 2020-2021 (INCA, 2019; IARC, 2020). Seu conceito versa sobre um conjunto de mais de cem tipos de doenças, que possuem em comum o crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos e que se propagam rapidamente, tendendo a ser agressivas e de difícil controle (ACS, 2007; ACSM, 2015; INCA, 2019).

Sobreviventes ao câncer são uma população médica especial, visto que passam por tratamentos farmacológicos severos, que podem acarretar efeitos colaterais e/ou adversos limitantes ao paciente, impactando sua qualidade de vida, funcionalidade, condição clínica geral e relações interpessoais (ACSM, 2015; DIELI-CONWRIGHT; GONZALEZ; LU, 2018).

Dentre as principais consequências da doença estão o cansaço excessivo, também chamado de fadiga relacionada ao câncer; as dores corporais; enjoos, acompanhados ou não de episódios de vômitos; falta de ar e de apetite; redução na memória e na concentração; ansiedade; dentre outros (DESHIELDS *et al.*, 2011; DENIEFFE *et al.*, 2013; KOLANKIEWICZ *et al.*, 2014).

A maioria dos pacientes com câncer experimentam perda de energia e diminuição da capacidade física e funcional, redução da força muscular e da resistência, fatores contribuintes para o declínio da qualidade de vida e autonomia do paciente (LIRA; ARAÚJO, 2000; SANTOS *et al.*, 2013).

Além disso, podem ser somados a fatores psicossociais, o que tende a aumentar os níveis de ansiedade, estresse, angústia, frustração, depressão, dentre outros, sendo também mais propensos a pensamentos e atitudes suicidas, bem como apresentam maior dificuldade para aderir e seguir o tratamento recomendado (DIMEO *et al.*, 1998; WALKER *et al.*, 2014).

Estudos mostram que a prática regular de exercícios/atividades físicas, como a dança por exemplo, pode impactar positivamente na redução dos níveis de estresse e depressão de pacientes oncológicos (HO, 2005; HO *et al.*, 2016; KIECHLE *et al.*, 2016; HO; FONG; YIP, 2018).

De acordo com Ho (2005), muitos problemas psicossociais aparecem após o tratamento farmacológico do câncer. A prática da dança pode possibilitar um efeito profundo na consciência corporal desses pacientes, visto que a terapia com dança é baseada na crença de que o movimento do corpo reflete e afeta o psicológico do praticante, pois este tipo de atividade explora a consciência, a expressão e a aceitação do corpo, o que pode melhorar a integração física, emocional e cognitiva, além disso, a dança pode promover o compartilhamento de sentimentos e ajudar na redução da solidão e do isolamento dessas mulheres (DIBBELL-HOPE *et al.*, 2000; SERLIN *et al.*, 2000).

No que diz respeito às artes marciais, Correia e Franchini (2010) as entendem como um conjunto de técnicas corporais que visam à utilização específica em situações de ataque e defesa, tendo muitas vezes aspectos filosóficos e religiosos no cerne de sua criação, o que também pode impactar na melhora dos problemas psicossociais oriundos do câncer.

Apesar dos indícios de que estas duas modalidades de exercícios físicos – dança e artes marciais - podem auxiliar no combate da ansiedade de pacientes oncológicos quando aplicados de forma isolada, ainda existe a necessidade de se verificar, na literatura, estudos que apresentem uma comparação entre elas e seus impactos na ansiedade de pessoas com câncer.

Desta forma, isso nos instiga ao seguinte questionamento: será que existem diferenças nos níveis de ansiedade de pacientes oncológicos praticantes de dança e de artes marciais? Desta, forma, este estudo teve objetivo realizar uma revisão de literatura acerca de estudos que comparem os efeitos da prática da dança e das artes marciais nos níveis de ansiedade de pacientes oncológicos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo foi pautado em uma revisão da literatura segundo Severino (2016), realizada no período compreendido entre 10 de abril a 01 de maio de 2019. A pesquisa foi realizada por meio do portal de periódicos da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Os descritores escolhidos para esta triagem preliminar foram as palavras-chaves

câncer, dança, artes marciais e ansiedade, respectivamente traduzidas para a língua inglesa, por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), acrescidos do operador booleano *and*, o que resultou nos termos combinados *cancer and dance and martial arts and anxiety*.

Os filtros utilizados para esta pesquisa foram: “qualquer ano” para data de publicação; apenas “artigos” para o tipo de material; e “qualquer idioma” para o filtro idioma. O resultado desta combinação de termos, por meio dos filtros apresentados foi triado segundo os critérios de inclusão e exclusão definidos para esta pesquisa.

Como critério de inclusão, optou-se por utilizar estudos que tratassem dos efeitos da dança e das artes marciais na ansiedade de pacientes com câncer, fossem eles de intervenção, de revisão sistemática, meta-análise, revisão da literatura ou estudos comparativos. Foram considerados estudos com pacientes oncológicos, independentemente do tipo e local do câncer, do estágio da doença, idade e sexo dos participantes da pesquisa.

Como critérios de exclusão, foram descartados estudos que aplicassem qualquer atividade física que não a dança e as artes marciais; artigos que não levassem em conta a alteração da ansiedade em decorrência desta prática; estudos que aplicassem a dança ou artes marciais de forma isolada ou que não apresentassem uma comparação entre os resultados destas práticas, e estudos aplicados em indivíduos saudáveis ou acometidos por outras doenças que não o câncer.

As fases da pesquisa foram divididas em três níveis de estratificação: o 1º referiu-se a buscar pelos termos isolados; o 2º nível de estratificação referiu-se à combinação dos termos entre si; já o 3º nível de estratificação referiu-se ao resultado após a depuração segundo os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa.

Por fim, optou-se por apresentar um quadro sintético dos artigos selecionados para a amostra final deste estudo, com informações como ano de publicação, título, nome do autor, amostra e tipo de abordagem, para melhor ilustrar os resultados e fundamentar a discussão desta pesquisa.

## RESULTADOS

Após a realização de todas as fases da pesquisa, o estudo foi dividido em três níveis de estratificação: o 1º referiu-se à busca pelos termos isolados – *cancer* (n=1.618.043), *dance* (n=87.430), *martial arts* (n=6.527), *anxiety* (n=352.148); o 2º nível de estratificação da pesquisa referiu-se à combinação dos termos – *cancer and dance and martial arts and anxiety* (n=152); após depurados segundo os critérios de inclusão e exclusão descritos acima, chegou-se ao 3º nível de estratificação da pesquisa (n=1). Estas etapas estão ilustradas na Figura 1 por meio de um Fluxograma da revisão da literatura apresentado a seguir:

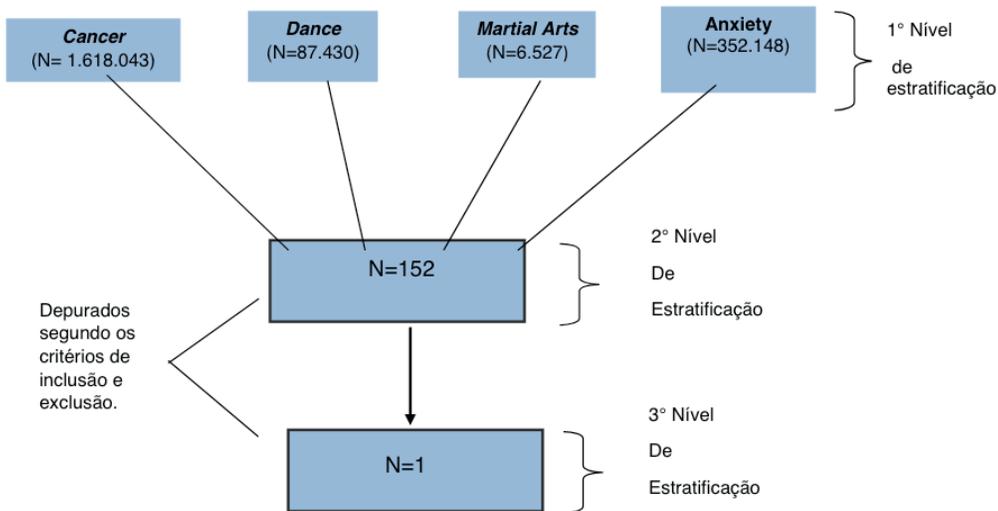


Figura 1: Fluxograma da Revisão da Literatura.

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a depuração dos artigos segundo os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa, foi selecionado um estudo, que foi descrito por meio de informações como o título, ano de publicação, autor, amostra e abordagem, conforme apresentado no Quadro 1 a seguir:

TÍTULO	ANO	AUTOR	AMOSTRA	ABORDAGEM
<i>A Review of Nia as an Exercise Option for Cancer Survivors</i>	2014	Reis <i>et al.</i>	-----	Esse artigo consiste em uma revisão da literatura sobre o NIA. Foram relatados que tal forma de exercício trouxe melhoras tanto para o corpo quanto para a mente de pacientes oncológicos, sendo então uma alternativa não farmacológica para melhora da ansiedade e fadiga dos mesmos.

Quadro 1: Quadro Sintético do Artigo Selecionado.

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a apresentação do quadro acima, observou-se que o número de estudos que comparam os níveis de ansiedade de pacientes oncológicos praticantes de dança e de artes marciais ainda é insatisfatório. Diante da necessidade de sistematização desse conhecimento, será apresentado a seguir o resultado desse artigo selecionado, a fim de se estabelecer um perfil do tipo de estudo utilizado por esses autores, bem como de suas contribuições para a comunidade científica como um todo e para a comunidade em geral.

## DISCUSSÃO

No estudo de Reis *et al.* (2013), foram aplicadas sessões do programa NIA - *Neuromuscular Integrative Action*, isto é, Ação Integrativa Neuromuscular na tradução para a língua portuguesa. Este programa baseia-se em nove formas de movimento: três artes marciais (Tai Chi, Tae Kwon Do e Aikido), três artes de dança (*Jazz Dança*, Dança Moderna e Dança Duncan), e três artes terapêuticas (Yoga, os ensinamentos de Moshe Feldenkrais e a técnica de Alexander).

Os autores utilizaram uma abordagem similar às artes marciais, progredindo por meio de uma série de níveis: branco, verde, azul, marrom e preto. Os movimentos foram ensinados em três níveis de intensidade (leve, moderado e atlético), podendo ser modificadas dependendo da necessidade individual, promovendo a natureza adaptativa do programa NIA. A consciência centrada no corpo foi ensinada pelos instrutores durante todo o programa de treinamento, igualando a adequação com o movimento e não o exercício em si (REIS *et al.*, 2014).

Em um outro estudo de Selman, Williams e Simms (2012), a abordagem foi um pouco diferente: foram aplicadas sessões de Yoga e dança (Método Lebed), uma vez por semana, em um período de 6 a 24 semanas (dependendo de cada participante), no qual os 18 participantes foram divididos em três grupos: dez deles realizaram apenas as aulas de Yoga; cinco realizaram apenas as aulas de Dança e três realizaram ambas.

Os dois estudos objetivaram reduzir os níveis de ansiedade de pacientes oncológicos. No estudo de Reis *et al.* (2014), observou-se que a prática do programa NIA pôde capacitar o indivíduo a fazer escolhas de movimento com foco em corpo, mente e espírito, permitindo ao indivíduo não apenas uma maneira de “trabalhar”, mas também uma maneira de “trabalhar fisicamente e emocionalmente”.

Desta forma, os participantes descobriram que concentrando-se em como seu corpo se sente, eles se tornavam mais conscientes das sensações corporais, como por exemplo, alguns indivíduos com câncer descobriram que estavam se movendo de maneira a proteger uma incisão ou local de radiação, o que pode restringir a amplitude de movimento (REIS *et al.*, 2014).

No estudo de Selman, Williams e Simms (2012), foi observada melhora do suporte social, dos aspectos psicoespirituais, da tensão, medo e ansiedade após as sessões

de dança e Yoga. Além disso, a intervenção proporcionou um maior relaxamento dos participantes, fato que pode ter impactado diretamente na redução dos níveis de ansiedade.

Reis *et al.* (2014) verificaram que o programa NIA pode acarretar maior consciência, tornando-os capazes de alterar os movimentos ao longo do tempo e aumentar a mobilidade e/ou conforto. Desta forma, depois de praticar NIA, os participantes chegaram à conclusão de que haviam desconectado sua consciência da área afetada pelo câncer (por exemplo, no peito após uma cirurgia de mastectomia), levando-os a enterrar emoções sobre o câncer.

Outro estudo de Song *et al.* (2018) utilizou sessões de Tai Chi, arte marcial tradicional chinesa que combina exercícios físicos com meditação, focado na respiração, com uma intensidade moderada. Observou-se que o efeito relaxante produziu uma mudança adaptativa e fisiológica, incluindo a redução da fadiga. Além disso, observou-se também que, de baixa a moderada intensidade, o exercício físico pode explicar os efeitos benéficos sobre a fadiga relacionada ao câncer e aspectos psicossociais.

Neste caso, vale ressaltar que o programa NIA integra cinco sensações para uma ação equilibrada: flexibilidade, agilidade, mobilidade, força e estabilidade. Com isso, essas sensações servem como ferramentas para alcançar saúde e boa forma física e psicossocial, pois o instrutor orienta o participante a se conscientizar de cada sensação que sente no corpo e a explorar o caminho do corpo à sua maneira (REIS *et al.*, 2014).

Os movimentos fornecem uma estrutura flexível da atividade física, o que permite que o indivíduo escute a voz do corpo, da mente, do espírito e dos movimentos diretos. Ao contrário das formas tradicionais de exercício, que muitas vezes entrelaçam o corpo a um sistema de movimento repetitivos e mecânicos, as múltiplas formas oferecidas pelo programa NIA permitem que o corpo se adapte à variedade de ritmos e movimentos na vida permitindo maior criatividade e expressão individual (REIS *et al.*, 2014).

Tais benefícios foram encontrados no estudo de Selman, Williams e Simms (2012), que apontaram a dança como estratégia viável para redução da ansiedade de pacientes oncológicos, mas não estudaram as artes marciais. Da mesma forma, Song *et al.* (2018) estudaram os efeitos de sessões de artes marciais isoladas, isto é, não foram combinadas com a dança, e obtiveram também resultados favoráveis para estes pacientes.

Isto nos aponta para uma direção: tanto a dança quanto as artes marciais, quando aplicadas de forma isolada, podem auxiliar na redução dos níveis de ansiedade de pessoas com câncer. Há indícios de que tais modalidades de exercícios físicos podem ser viáveis para esta população específica, devido aos benefícios psicossociais oriundos de sua prática.

Reis *et al.* (2014) ratificam a necessidade de se oferecer sugestões sobre intervenções de exercícios físicos que possam ajudar os pacientes a controlar os sintomas e os efeitos colaterais do tratamento do câncer. Apontam o programa NIA como uma opção viável para esses pacientes, já que não requer nenhum equipamento ou visitas a uma academia e é adaptável a qualquer nível de condicionamento físico, podendo ser facilmente incorporada

em qualquer estilo de vida.

O estudo mostra que o programa NIA é indicado para mulheres com câncer de mama no que tange à redução da ansiedade e da fadiga, assim como o Tai Chi no estudo de Song *et al.* (2018). Reis *et al.* (2014) afirmam que esta prática combinada (dança e artes marciais) pode auxiliar na redução dos níveis de depressão, melhora a função imunológica, qualidade de vida, capacidade aeróbica e flexibilidade dos ombros.

Entretanto, a pesquisa não apresentou uma comparação entre as duas modalidades de exercícios físicos (artes marciais e dança), nem tampouco apontou qual das duas seria mais eficaz no combate à ansiedade de pacientes oncológicos, ratificando a necessidade de maiores estudos que busquem respostas para tal questionamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa, infere-se que o número de estudos que abordam a comparação dos efeitos das práticas de artes marciais e dança na ansiedade de pacientes oncológicos ainda é insatisfatório, havendo uma necessidade de novas pesquisas sobre o tema. Notou-se também que são raros os estudos que utilizam essas duas práticas concomitantes, isto é, de forma isolada há indícios de que tais práticas são seguras e eficazes para pessoas com câncer, porém combinadas ainda são uma incógnita na literatura.

Recomenda-se que a comunidade científica busque respostas para a indagação proposta por esta pesquisa e que novos estudos possam embasar e fundamentar a prática de profissionais de Educação Física no atendimento a pacientes oncológicos, assegurando que a prática da dança e das artes marciais para pessoas com câncer seja mais segura e eficaz, além de prescrita e recomendada como um tratamento não farmacológico viável no combate à ansiedade desses pacientes.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN CANCER SOCIETY - ACS. Cancer Facts & Figures 2007. Atlanta: **American Cancer Society**, 2007.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE - ACSM. **Guia do ACSM para Exercício e Sobrevivência ao Câncer**. Organização Melinda L. Irwin. 1 ed. São Paulo, 2015.

CORREIA, W. R.; FRANCHINI, E. Produção acadêmica em lutas, artes marciais e esportes de combate. **Motriz Rev. Educ. fis.**, Rio Claro, v.16, n.1, p. 1- 9, jan./mar., 2010. Disponível em: <http://ceve.org.br/arquivo/biblioteca/3002613.pdf>. Acesso em: 02 maio 2019.

DENIEFFE, S. *et al.* Symptoms, clusters and quality of life prior to surgery for breast cancer. **Journal of Clinical Nursing**, v. 23, n. 17-18, p. 2491–2502, 2013.

DESHIELDS, T. L. *et al.* Documenting the Symptom Experience of Cancer Patients. **The Journal of Supportive Oncology**. v.9, n. 6, p. 216–223, 2011.

DIBBELL-HOPE, S. The use of dance/movement therapy in psychological adaptation to breast cancer. **The Arts in Psychotherapy**, v. 27, n. 1, p. 51- 68, 2000.

DIELI-CONWRIGHT; OROZCO. Exercise after breast cancer treatment: current perspectives. **Breast Cancer (Dove Medical Press)**. v. 21, n. 7, p. 353-362, 2015.

DIMEO, F.; RUMBERGER, R. B.; KEUL, J. Aerobic exercise as therapy for cancer fatigue. **Med Sci Sports Exerc** Freiburg, v. 30, n. 4, p. 475-478, abr. 1998.

GONZALEZ, B. D.; LU, Q. Sleep disturbance among Chinese breast cancer survivors living in the USA. **Support Care Cancer**. v. 26, n. 6, p. 1695-1698, 2018.

HO, R. T. H. Effects of dance movement therapy on Chinese cancer patients: A pilot study in Hong Kong. **The Arts in Psychotherapy**, v. 32, n. 5, p. 337–345, 2005a.

HO, R. T., *et al.* Effects of a Short-Term Dance Movement Therapy Program on Symptoms and Stress in Patients with Breast Cancer Undergoing Radiotherapy: A Randomized, Controlled, Single-Blind Trial, **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 51, n. 5, p. 824-31, 2016.

HO, R. T.; FONG, T. C. T.; YIP, P. S. F. Perceived stress moderates the effects of a randomized trial of dance movement therapy on diurnal cortisol slopes in breast cancer patients. **Psychoneuroendocrinology**, v. 87, p. 119–126, 2018.

INSTITUTO NACIONAL DO CANCER – INCA - (Brasil). **O que é o Câncer?** Disponível em: <https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>. Acesso em: 2 maio 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CANCER - INCA. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/>>. Acesso em: 26 set 2019.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Biennial Report: 2018 - 2019. France: **World Health Organization**, 2019.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **World Health Organization**. Disponível em:< <https://www.iarc.fr/>>. Acesso em: 28 jan 2020.

KIECHLE, M. *et al.* Effects of lifestyle intervention in BRCA1/2 mutation carriers on nutrition, BMI, and physical fitness (LIBRE study): study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**. v. 17, n. 1, p.1-9, 2016.

KOLANKIEWICZ, A.C. *et al.* Validação do Inventário de Sintomas do M.D. Anderson Cancer Center Para a Língua Portuguesa. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. v. 48, n. 6, p. 999-1005, 2014.

LIRA, V. A.; ARAÚJJO, C. G. S. Teste de Sentar-Levantar: estudos de fidedignidade. **Revista Brasileira de Ciências do Movimento**. v.8, n. 2, p. 09-18, 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/>>. Acesso em: 05 Mar 2018.

REIS, D. *et al.* A Review of Nia as an Exercise Option for Cancer Survivors. **Clinical Journal of Oncology Nursing**. v.18, n.6, p. 689-692, dec. 2014.

SANTOS, R. G. *et al.* Força de membros inferiores como indicador de incapacidade funcional em idosos. **Motriz: Revista de Educação Física – UNESP**. v. 19, n. 3. p. S35-S42, 2013.

SELMAN, L. E.; WILLIAMS, J. SIMMS, V. A Mixed-Methods Evaluation of Complementary Therapy Services in Palliative Care: Yoga and Dance Therapy. **European Journal of Cancer Care**. v. 21, n. 1, p. 87–97, 2012.

SERLIN, I. A.; CLASSEN, C.; FRANCES, B.; ANGELL, K. Symposium: support groups for women with breast cancer: traditional and alternative expressive approaches. **Arts in Psychother.** v. 27, n. 2, p. 123–138, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. v.24. São Paulo: Cortez, 2016.

SONG, S. *et al.* Ameliorative effects of Tai Chi on cancer-related fatigue: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Supportive Care in Cancer**. v. 26, n. 7, p. 2091-2102, 2018.

WALKER, J. *et al.* Prevalence, associations, and adequacy of treatment of major depression in patients with cancer: A cross-sectional analysis of routinely collected clinical data. **Lancet Psychiatry**, v.1, p. 343–350, oct. 2014. Disponível em: <https://researchonline.lshtm.ac.uk/2299201/1/Prevalence%2C%20associations%2C%20and%20adequacy%20of%20treatment%20of%20major%20depression%20in%20patients%20with%20cancer.pdf>. Acesso em: 2 maio 2019.

# CAPÍTULO 3

## ANTROPOMETRIA E MEDIDAS CORPORAIS DE MULHERES PRATICANTES DE EXERCÍCIOS RÍTMICOS E RESISTIDOS: UMA COMPARAÇÃO

*Data de aceite: 01/04/2021*

*Data de submissão: 05/02/2021*

### **Nestor Persio Alvim Agricola**

Doutor em Ciências da saúde, Professor dos cursos de Educação Física da UFJ  
Jataí GO  
<http://lattes.cnpq.br/2085789686850639>

### **Tânia Ferreira de Andrade Carvalho**

Bacharel em Educação Física UFJ  
Jataí GO  
<http://lattes.cnpq.br/8448401147666456>

**RESUMO:** As características antropométricas e medidas corporais das pessoas são diferentes para cada modalidade de exercício físico praticado. Atividades físicas diferentes interferem/determinam a antropometria de seus praticantes. O objetivo desta pesquisa foi analisar as medidas antropométricas entre praticantes de diferentes tipos de exercício físico. A amostra desta pesquisa foi composta de 60 mulheres praticantes de atividades físicas (resistidos e rítmicos) recrutadas em algumas academias de Jataí GO. Foram mensurados vários tipos de medidas antropométricas (peso, altura, índice de massa corpórea, circunferência da cintura, entre outros). Os dados numéricos foram dispostos em tabelas e receberam tratamento estatístico com a utilização dos softwares R e Office Excel. O que se observa neste estudo é que os grupos de exercícios rítmicos e de exercícios resistidos não diferem muito um do outro, há uma semelhança

entre os dois grupos, isto é, nem as praticantes de exercício rítmico tem menos gordura corporal e nem as praticantes de exercício resistidos tem maior massa muscular. Conclusões acerca desses resultados se tornam difíceis, visto que não foi possível o controle de intensidade e nem de frequência dessas mulheres aos treinamentos. Sugere-se a continuidade de estudos semelhantes.

**PALAVRAS - CHAVE:** Antropometria; exercícios físicos; treinamento; saúde

### ANTHROPOMETRY AND BODY MEASUREMENTS OF WOMEN PRACTICING RHYTHMIC AND RESISTANCE EXERCISES: A COMPARISON

**ABSTRACT:** People's anthropometric characteristics and body measurements are different for each type of physical exercise practiced. Different physical activities interfere / determine the anthropometry of its practitioners. The aim of this research was to analyze anthropometric measurements among practitioners of different types of physical exercise. The sample of this research was composed of 60 women practicing physical activities (resisted and rhythmic) recruited in some gyms in Jataí GO. Various types of anthropometric measurements (weight, height, body mass index, waist circumference, among others) were measured. The numerical data were arranged in tables and received statistical treatment using R and Office Excel software. What is observed in this study is that the groups of rhythmic exercises and resistance exercises do not differ much from

each other, there is a similarity between the two groups, that is, neither the practitioners of rhythmic exercise have less body fat nor the practitioners of Resistant exercise has greater muscle mass. Conclusions about these results become difficult, since it was not possible to control the intensity or frequency of these women during training. It is suggested to continue similar studies

**KEYWORDS:** Anthropometry; physical exercises; training; health

## 1 | INTRODUÇÃO

Os temas relacionados à medidas corporais não são novos para o campo da Educação Física e diversos estudos apontam a importância de se avaliar o perfil antropométrico de praticantes de atividade física de modo a contribuir para melhora do desempenho e também no debate que relaciona o exercício/treinamento físico desportivo a saúde humana.

A antropometria é um importante recurso para a promoção da saúde do atleta ou não, propiciando informações referentes a envelhecimento, desenvolvimento, crescimento e aptidão física. Se mostra fundamental para avaliar o estado físico e contribuir para estabilização de inúmeras variáveis que estão implicadas a uma prescrição de protocolos de exercícios (MARINS; GIANNICHI, 2003). Este estudo tem como objetivo geral comparar as medidas antropométricas de mulheres praticantes de atividades rítmicas e de exercícios resistidos, a fim de avaliar o estado físico e os resultados do treinamento realizado.

Estudos diversos apontam para a utilização de variáveis antropométricas na definição tanto da modalidade esportiva ideal quanto da função exercida pelo atleta em tais modalidades, reforçando assim o valor da antropometria para o desenvolvimento do esporte a para o incentivo a pratica de exercícios físicos (Queiroga, Ferreira e Romanzini, 2005); (Cambráia e Pulcinelli, 2002); (Haas, Palza e De Rose, 2000); (Donatto et al. 2008). A avaliação física se mostra de grande valor também na definição de parâmetros do treinamento físico, como volume, intensidade, tipo de exercício, velocidade de execução, ângulos etc. (Santos e Guimarães, 2002); (Barbosa, Nicolai, Canela, 2012); (Barreto et al. 2012); (Farias e Salvador, 2005)

Cada pessoa possui características corporais que variam conforme sexo, idade, predisposição genética (genótipos) e hábitos de vida (fenótipos) (Santos e Guimarães, 2002). A composição corporal é definida por quantidades relativas tanto de tecidos isentos de gordura no corpo quanto de tecidos adiposos, geralmente denominados de percentual total de gordura corporal (ACSM, 2011). A antropometria é o emprego da relação das mensurações físicas de um indivíduo com um padrão de referência que determina seu crescimento e desenvolvimento, sendo esta componente da avaliação nutricional (Rossi e Tirapegui, 2007). É uma área da ciência da saúde que busca estudar as medidas e dimensões do corpo humano, relacionando-as entre si e estabelecendo padrões típicos e de normalidade. Está relacionada com os estudos da antropologia física ou biológica, que se ocupa em analisar os aspectos genéticos e biológicos do ser humano. Utiliza diversas

técnicas para medir e comparar, bem como para estabelecer padrões, criando ferramentas importantes para professores e profissionais da preparação física e atlética. (Idem, 2003).

As medidas antropométricas podem ser usadas para expressar relações, das quais algumas se tornaram parâmetro de avaliação, como o Índice de Massa Corpórea (IMC) e a Relação Cintura quadril (RCQ). O IMC é calculado a partir dos dados de altura e peso corporal de uma pessoa, utilizando a fórmula:  $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ . Com estes dados pode-se estimar informações sobre a composição total de gordura no corpo e o estado nutricional do indivíduo (Ricardo e Araujo, 2002).

A tabela 1 apresenta a classificação utilizada para determinar o biótipo da pessoa, classificando-a em níveis diferentes (magreza, eutrófico, sobrepeso ou obesidade).

CLASSIFICAÇÃO	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Magreza grau III	< 16,0
Magreza grau II	16,0 a 16,9
Magreza grau I	17,0 a 18,5
Eutrofia (Peso normal)	18,5 a 24,9
Sobrepeso	25,0 a 29,9
Obesidade grau I	30,0 a 34,9
Obesidade grau II	35,0 a 39,9
Obesidade grau III	≥ 40,0

Tabela 1: Classificação Imc

Fonte: Tabela adaptada de Brasil (2013)

O IMC é um parâmetro bastante utilizado, entretanto, apresenta uma pequena divergência, pois não diferencia a massa magra da massa de gordura, ou seja, esse índice pode classificar uma pessoa com pequena porcentagem de gordura no corpo como uma pessoa obesa, devido a elevada quantidade de massa magra presente (ARAÚJO, 2015).

A relação cintura quadril (RCQ) pode ser definida pela divisão do perímetro da cintura pelo perímetro do quadril e possui, como alguns de seus objetivos, permitir a visibilidade da distribuição de gordura entre a parte superior e a inferior do tronco, além de auxiliar na detecção de doenças metabólicas e cardíacas (FERNANDES FILHO, 2003).

De acordo com Soares e Pádua (2014) a tabela abaixo revela os níveis de risco relacionados à RCQ em mulheres,

Faixa de idade	Risco baixo	Risco moderado	Risco alto	Risco muito alto
20 a 29	≤ 0,71	0,72 – 0,77	0,78 – 0,82	> 0,82
30 a 39	≤ 0,72	0,73 – 0,78	0,79 – 0,84	> 0,84
40 a 49	≤ 0,73	0,74 – 0,79	0,80 – 0,87	> 0,87

Fonte: Soares e Pádua 2014

## 2 | METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa observacional descritiva de mensuração e quantitativa. O ambiente selecionado para a coleta de dados foram as academias de ginástica de Jataí,GO. As voluntárias foram convidadas a participar do estudo conforme a atividade que desenvolviam na academia. Foram divididas em dois grupos:

- Grupo 1. atividades rítmicas: nesse grupo estão as mulheres que praticam qualquer tipo de ginástica acompanhada por música, sem sobrecarga, como aeróbica, step, jump e variações.
- Grupo 2. exercício resistidos: nesse grupo as mulheres que praticam exercício nos aparelhos com sobrecarga de trabalho e também que fazem uso de pesos livres.

No total participaram do estudo 60 voluntárias, 30 em cada um dos grupos, na faixa entre 25 e 40 anos de idade. Para a coleta de dados foram aferidos alguns tipos de medidas antropométricas: peso, estatura, índice de massa corporal, circunferência da cintura e quadril, dobras cutâneas e perímetros de braço, antebraço, coxa, panturrilha, conforme os detalhes abaixo:

- Peso: foi utilizada uma balança digital, com precisão de 100 gramas. Todas as medições foram realizadas na mesma balança;
- Estatura: foi utilizado um estadiômetro com precisão de 1mm;
- Índice de massa corporal: foi obtido da mensuração de peso e estatura dos participantes, utilizando a fórmula:  $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$ ;
- Circunferência de cintura: foi utilizada uma fita métrica com precisão de 1mm. Inicialmente foi tirada a medida da circunferência da última costela e depois a circunferência da crista ilíaca. Ao obter esses resultados eles serão somados e divididos por dois para a obter a circunferência da cintura;
- Circunferência do quadril: foi utilizada uma fita métrica com precisão de 1mm.
- Perímetros (ombro, pescoço, braço, antebraço, coxa, panturrilha, tórax, abdome, quadril): foi utilizada uma fita métrica com precisão de 1mm;
- Dobras Cutâneas: foi utilizado um adipômetro.

Após a coleta, os dados foram organizados e tabulados inicialmente em tabelas. Os dados numéricos receberam tratamento estatístico, com a utilização dos softwares R e Office Excel, a fim de favorecer a exibição e de verificar as diferenças entre os grupos participantes. Foram utilizadas medidas de tendência central e medidas de dispersão (CALLEGARI JAQUES, 2008).

Parte-se da hipótese que os resultados levantados deverão apresentar distribuição normal (Gaussiana) justificando, assim, o uso da estatística paramétrica. A análise

estatística inclui a exposição dos dados utilizando média e desvio padrão, que fornece a noção de homogeneidade da amostra. Os resultados dos testes de comparação entre as médias foram obtidos do teste T student para amostras pareadas com nível de significância  $\leq 0,05$ .

### 3 I RESULTADOS

Todos os dados coletados e analisados são expostos em média geral do grupo, desvio padrão, coeficiente de variação e p valor. A média é o valor representativo do grupo, enquanto o desvio padrão e o coeficiente de variação são medidas de dispersão que demonstram a variabilidade dos dados, isto é, o quanto a medida varia dentro do grupo. O P-valor é o dado referente à comparação entre as médias dos dois grupos, e identifica se houve diferença significativa do ponto de vista estatístico.

Estão apresentados na tabela 1 os seguintes dados: Peso (média kg), Estatura (média m), Massa Corporal (IMC), e Razão Cintura/Quadril (RCQ).

Variáveis	Rítmicos	DP	Resistidos	DP	P valor
Peso (média kg)	56,6	$\pm 7,99$	58,9	$\pm 6,18$	0,80
Estatura (média m)	1,60	$\pm 0,05$	1,61	$\pm 0,05$	0,75
IMC	22,07	$\pm 2,99$	22,69	$\pm 1,97$	0,73
RCQ	0,74	$\pm 0,05$	0,75	$\pm 0,05$	0,89
Voluntários	30		30		

Tabela 1: Variáveis Antropométricas

Fonte: Elaboração própria

Pode-se observar na tabela acima que a diferença entre os praticantes das duas modalidades é mínima. Do ponto de vista estatístico não há diferença entre esses valores. De acordo com os dados de cada grupo o P-valor encontrado no teste t-student representa uma probabilidade de diferença entre tais categorias com nível de significância menor que 0,05. Com esse nível de significância toda vez que o P-valor for menor que 0,05 a diferença foi significativa e toda vez que o P-valor for maior que 0,05 a diferença não foi significativa. Partindo desse princípio, observa-se que nenhuma medida apresentou diferença significativa entre o grupo de exercícios rítmicos e de exercícios resistidos.

Os dados apresentados na tabela 2 mostram os perímetros de Abdômen, Cintura, Ombro, Quadril e Tórax. Todas essas medidas foram em centímetros.

<b>Perímetros</b>	<b>Rítmicos</b>	<b>DP</b>	<b>Resistidos</b>	<b>DP</b>	<b>P valor</b>
Abdômen (média cm)	79,69	±7,32	80,82	±6,55	0,98
Cintura (média cm)	70,67	±6,90	72,30	±5,50	0,82
Ombro (média cm)	92,37	±13,48	97,36	±6,34	0,22
Quadril (média cm)	93,70	±5,06	95,15	±5,11	0,51
Tórax (média cm)	85,15	±5,43	87,12	±5,16	0,59

Tabela 2: Perímetros

Fonte: Elaboração própria.

Na tabela 2 pode-se observar as medidas de perímetros continuam não tendo diferenças estatísticas entre os grupo, pois o P-valor é acima de 0,05 em todas as comparações. Pode-se constatar a semelhança também entre os participantes nesses parâmetros. A medida de perímetro que chegou mais próxima de uma diferença significativa entre os dois grupos foi a medida de ombro, no qual o P-valor foi de 0,22 o que chegou mais perto de 0,05.

Também foram coletados os perímetros de alguns seguimentos, como: Braço direito/esquerdo, Antebraço direito/esquerdo, Coxa direita/esquerda, Panturrilha direita/esquerda. Todas as medidas foram extraídas em centímetros e estão apresentadas na tabela 3.

Conforme a tabela abaixo, os perímetros de seguimento de ambos os grupos apresentou pouquíssima variação, com desvios padrões baixos. As medidas de braço esquerdo e de antebraço esquerdo foram as que mais se aproximaram de uma diferença significativa entre grupos. O braço esquerdo apresentou P-valor de 0,15 e o antebraço esquerdo P-valor de 0,10. Ainda pode-se observar que as medidas da panturrilha direita/esquerda mostra grande semelhança, pois os resultados de P-valor foram bem próximos de 1.

<b>Perímetros de segmentos</b>	<b>Rítmicos</b>	<b>DP</b>	<b>Resistidos</b>	<b>DP</b>	<b>P valor</b>
Braço direito (média cm)	26,04	±2,28	27,52	±2,20	0,20
Braço esquerdo (média cm)	25,81	±2,31	27,40	±2,12	0,15
Antebraço direito (média cm)	22,73	±1,26	23,70	±1,88	0,21
Antebraço esquerdo (média cm)	22,37	±1,39	23,48	±1,86	0,10
Coxa direita (média cm)	52,98	±5,14	54,76	±3,22	0,51
Coxa esquerda (média cm)	52,71	±5,25	54,89	±3,44	0,42
Panturrilha direita (média cm)	34,43	±2,72	34,60	±1,83	0,81
Panturrilha esquerda (média cm)	34,34	±2,72	34,85	±1,65	0,76

Tabela 3: Perímetros de Seguimentos

Fonte: Elaboração própria.

Para coletar os dados de dobras cutâneas utilizou-se um compasso de dobras cutâneas ou adipômetro. Foram coletados dados das seguintes dobras: Tricipital, Bicipital,

Peitoral, Subescapular, Supra ilíaca, Abdominal, Coxa Medial, e Panturrilha. Todas as dobras foram tiradas em milímetros e estão apresentadas na tabela 4.

Dobras	Rítmicos	DP	Resistidos	DP	P valor
Tricipital (média mm)	18,6	±5,35	17,5	±4,96	0,75
Bicipital (média mm)	9,5	±3,44	8,76	±3,83	0,48
Peitoral (média mm)	11	±3,50	12,3	±4,21	0,65
Subescapular (média mm)	12,65	±5,16	13,3	±4,26	0,94
Supra ilíaca (média mm)	14,65	±5,71	14,61	±6,41	0,60
Abdominal (média mm)	21,4	±7,30	20	±5,13	0,17
Coxa medial (média mm)	25,25	±6,25	24,5	±8,62	0,59
Panturrilha (média mm)	22,55	±5,91	23,23	±6,96	0,75

Tabela 4: Dobras Cutâneas

Fonte: Elaboração própria.

Como se observa, as medidas diferem pouco entre um grupo e outro. As medidas de dobras cutâneas também apresentam P-valor acima de 0,05, o que nos assegura dizer que não ha diferença significativa entre os grupos.

Alguns dados mais marcantes foram representados de forma gráfica a fim de facilitar a visualização e as análises. O gráfico 1 mostra que ao analisar os dados de peso corporal os praticantes de exercícios resistidos apresentam maior média de peso com menor desvio padrão. Os praticantes de exercícios rítmicos apresentam menor media de peso, entretanto com maior desvio padrão, o que acabou por interferir na estatística de comparação levando à conclusão de não existir diferença real de peso entre os dois grupos.

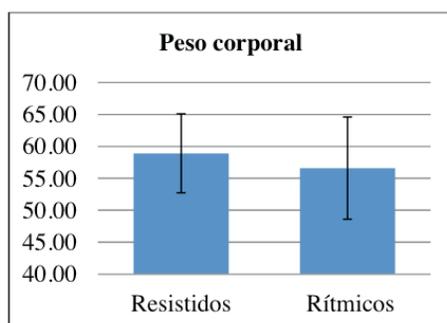


Gráfico 1 – Comparação do peso corporal

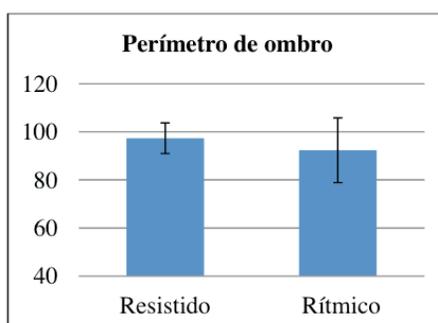


Gráfico 2 – perímetro de ombro

O gráfico 2 apresenta o perímetro de ombro dos participantes de exercícios resistidos e rítmicos onde o desvio padrão dos exercícios resistidos varia de aproximadamente 91 a 103 enquanto que nos exercícios rítmicos varia aproximadamente de 89 a 107. Como se vê, os praticantes de exercícios resistidos tem um maior perímetro com menor variação.

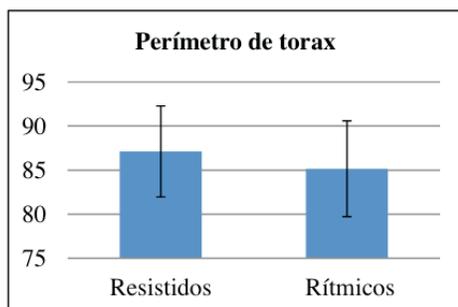


Gráfico 3 – perímetro de tórax

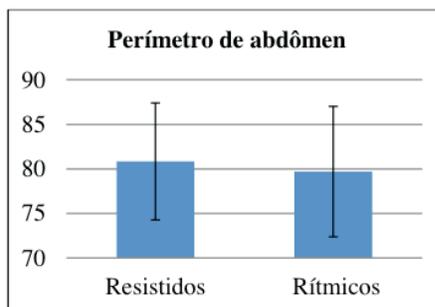


Gráfico 4 – perímetro de abdômen

Já no gráfico 3, o perímetro de tórax dos participantes, mostrado nas médias dos grupos revela um perímetro maior para o grupo de exercícios resistidos. No gráfico 4 ao relacionar o perímetro de abdômen dos praticantes dos exercícios rítmicos e resistidos nota-se uma pequena diferença, com maior valor para o grupo de exercício resistido. No entanto o desvio padrão foi bem elevado nos dois grupos, mostrando que a variabilidade deste dado foi bem alta.

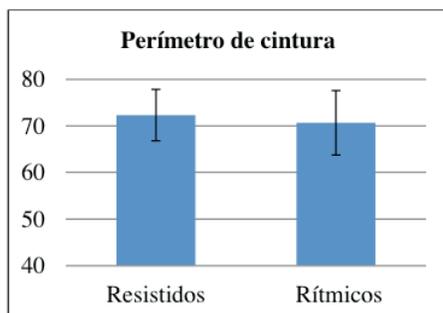


Gráfico 5 – perímetro de cintura

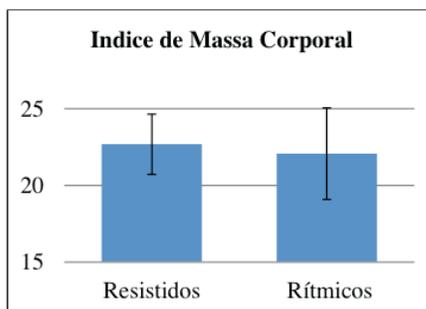


Gráfico 6 – IMC

Como se pode observar no gráfico 5 os perímetros de cintura dos participantes em média ficaram bem próximos, no entanto o desvio padrão do exercício rítmico foi maior que o exercício resistido. Esse resultado sugere que há homogeneidade corporal entre os praticantes de exercícios resistidos. O gráfico 6 mostra que nos dados de IMC a diferença é pequena. Porém, o grupo de exercício rítmico é mais heterogêneo em relação.

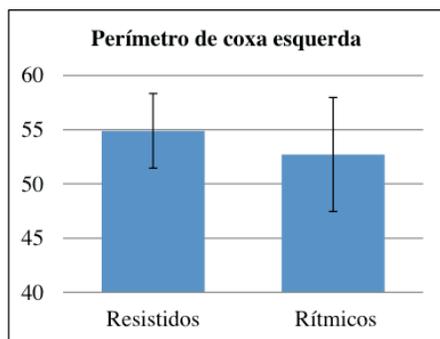


Gráfico 7 – perímetro de coxa esquerda

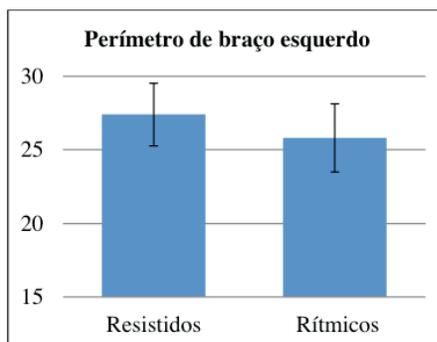


Gráfico 8 – perímetro de braço esquerdo

Tomando como sequência a análise de dados, no gráfico 8 o perímetro de braço esquerdo dos participantes aparenta uma diferença marcante entre os dois grupos. O mesmo ocorre com o perímetro de coxa esquerda (Gráfico 7). Neste dado, no entanto, a diferença entre os desvios padrões dos dois grupos sugere que os praticantes de exercícios rítmicos variam mais nesse parâmetro.

## 4 | DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi comparar as medidas antropométricas entre os praticantes e atividades rítmicas e resistidas. Após a mensuração dos dados constata-se que não há diferença entre os grupos, pois em ambas as medidas (peso, estatura, IMC, e RCQ) o P-valor foi superior a 0,05.

Zawadzki et al. (2014) realizaram uma pesquisa sobre medidas antropométricas com algumas pessoas do sexo feminino que praticavam balé. A média encontrada por estes autores em relação a massa corporal foi de  $50,0 \pm 6,7$  kg e a estatura foi de  $161,0 \pm 5,9$  cm. Estes valores são próximos aos encontrados com a mensuração das usuárias dos exercícios rítmicos das academias de Jataí. Normalmente praticantes de balé necessitam ter um maior controle em relação a sua alimentação para manterem um peso específico e uma forma física específica para auxiliar na execução da dança. As praticantes de

exercícios rítmicos, que envolviam a zumba e o jump, apresentaram em média a massa corporal de  $56,6 \pm 7,99$  kg.

Grossl, Lima e Karasiak (2010) analisaram as medidas antropométricas de mulheres frequentadoras de uma academia de musculação da cidade de Florianópolis – SC. A massa corporal média foi de  $60,0 \pm 9,0$  kg e a estatura foi  $164,1 \pm 6,5$  cm. Nas academias de Jataí GO a média da massa corporal das praticantes de exercício resistido foi  $58,9 \pm 6,18$  e a estatura foi  $1,61 \pm 0,05$ . Como se vê, a diferença entre esses dois estudos é bem pequena.

Neste mesmo estudo Grossl, Lima e Karasiak (2010) identificaram que a relação cintura quadril (RCQ) das voluntárias da pesquisa foi equivalente a  $0,72 \pm 0,05$  cm. Entre as voluntárias de Jataí GO a RCQ foi igual a  $0,75 \pm 0,05$  cm. O RCQ é fundamental para auxiliar na identificação de fatores de risco a saúde em relação a distribuição da gordura corporal. Esses mesmos autores destacam que o IMC das participantes da pesquisa, frequentadoras da academia, era equivalente a  $22,3 \pm 3,0$  kg/m<sup>2</sup>, enquanto em Jataí o IMC do grupo de exercícios resistidos foi igual a  $22,69 \pm 1,97$  kg/m<sup>2</sup>. De acordo com Brasil (2013), as mulheres apresentam IMC considerado normal.

As mulheres participantes do grupo de exercícios rítmicos apresentaram IMC  $22,07 \pm 2,99$  kg/m<sup>2</sup> e as entrevistadas na pesquisa de Hallage (2008), o qual investigou os efeitos de algumas semanas de treinamento com step e dança aeróbica com mulheres, o resultado obtido do IMC pós teste foi de  $28,61 \pm 5,01$  kg/m<sup>2</sup>. Pode-se considerar que as mulheres do estudo de Hallage (2008) possuem características de sobrepeso ( $25$  a  $29,9$  kg/m<sup>2</sup>) e obesidade grau I ( $30$  a  $34,9$  kg/m<sup>2</sup>), enquanto as frequentadoras das academias de Jataí apresentaram IMC considerado normal.

Em relação a medida do perímetro de alguns seguimentos corporais, é possível identificar que apenas o ombro apresentou diferença maior em relação aos dois grupos e as medidas de ambos os braços e antebraços foram superiores nas praticantes de exercícios resistidos. Este fato pode ter ocorrido em função de que nos exercícios rítmicos observados os membros superiores não são exigidos com tanta intensidade, como ocorre com os exercícios resistidos. Nos seguimentos dos membros inferiores, coxa e panturrilha, a maior média também foi das praticantes de exercícios resistidos. Os grupos pesquisados não diferenciaram muito nas dobras cutâneas. A média das dobras dos segmentos tricípital, bicipital, supra íliaca, abdominal e coxa medial foram maiores entre as participantes do grupo de exercício rítmico, enquanto as dobras dos seguimentos peitoral, subescapular, panturrilha foram maiores entre as participantes do grupo de exercício resistido.

Miqueleto (2006) cita uma fórmula validada para calcular o percentual de gordura (%G) a partir da medida das dobras cutâneas tricípital e subescapular, sendo  $\%G = 0,55(A) + 0,31(B) + 6,31$ , na qual A é equivalente a dobra cutânea tricípital e B a subescapular. A partir das médias obtidas é possível afirmar que o %G do grupo de praticantes de exercícios resistidos é  $20,058$  enquanto o %G do grupo de exercícios rítmicos é equivalente a  $20,461$ , sendo assim, as praticantes de exercícios rítmicos possuem mais gordura corporal do que

o outro grupo, mas é importante salientar que esta diferença não é grande.

Este autor também afirma que ambos os exercícios (resistido e rítmico) auxiliam na eliminação de massa de gordura, entretanto, enquanto o exercício resistido aumenta a massa magra, o exercício rítmico diminui massa de gordura e massa magra. O autor complementa sua afirmação informando que é melhor utilizar os dois tipos de exercícios para aumentar a massa magra e diminuir o percentual de gordura corporal.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se observa neste estudo é que os grupos de exercícios rítmicos e de exercícios resistidos não diferem muito um do outro. O que se esperava era que pela própria natureza do exercício e pela presença de sobrecarga de trabalho, as praticantes de exercício resistido apresentassem medidas corporais maiores, principalmente aquelas de perímetros musculares. Como o exercício rítmico praticamente não apresenta sobrecarga de trabalho, a hipertrofia muscular é pouca. Contudo a perda de medidas corporais, em função da natureza aeróbia do exercício rítmico é mais pronunciada. Ainda assim, o que foi encontrado nesse estudo foi uma semelhança entre os dois grupos, isto é, nem as praticantes de exercício rítmico tem menos gordura corporal e nem as praticantes de exercício resistidos tem maior massa muscular.

Essa realidade é sugerida pelos dados em praticamente todos os parâmetros estudados. Verifica-se que há diferença que aponta para essas características de cada tipo de exercício, contudo a estatística aponta essa diferença como unicamente circunstancial, impedindo a afirmação da hipótese central desse estudo. As mulheres que praticam exercício resistidos não tem maior hipertrofia muscular do que as mulheres que praticam exercício rítmico. E essas não são mais magras ou esbeltas em relação àquelas.

Uma das limitações desse estudo foi o monitoramento ou a avaliação do exercício realizado por cada um dos grupos de voluntários. Não temos qualquer tipo de controle de intensidade ou frequência na prática de exercícios nesses dois grupos. Sendo assim, não se pode afirmar que qualquer um dos métodos de treinamento usado por qualquer dos grupos é ou não eficiente para atingir aos objetivos. Quem está praticando exercício resistido não está tendo hipertrofia. Isso pode ser em função de treinamento mal feito, ou mal planejado. Quem está praticando exercício rítmico não está mais magro ou esbelto, como deveria supor o exercício aeróbio. Isso pode estar acontecendo devido ao treinamento mal feito ou mal planejado também.

O que os dados sugerem, ao não revelarem diferença entre esses dois grupos, é que algo está interferindo nos resultados do exercício e impedindo o alcance do objetivo genérico de cada tipo específico de exercício. Seja qual for o motivo, este trabalho serve como alerta para o que tem sido feito. Pretende-se assim instrumentalizar o professor e o planejamento a fim de buscar qualidade e principalmente expertise na orientação e controle

de atividades físicas oferecidas.

## REFERÊNCIAS

ACSM. **Manual do American College of Sports Medicine para avaliação da aptidão física à saúde.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

ARAÚJO, G. T. **Antropometria: Curso Nacional de Nutrologia.** Associação Brasileira de Nutrologia, 2015.

BARBOSA, D.; NICOLAI, A.; CANELA, P. C. **Avaliação antropométrica de mulheres praticantes de jump fit avançado.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.6, n.31, p.18-24. jan/fev. 2012.

BARRETO, M. V. C.; DUARTE, W.; OLIVEIRA NETO, R. M.; LIBERALI, R. NAVARRO, F. **Perfil antropométrico de alunos de dança de salão: uma análise comparativa.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo, v.6, n.33, p.208-216. maio/jun. 2012.

BRASIL. **Avaliação física.** Brasília: Fundação Vale, UNESCO, 2013.

CALLEGARI JAQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações.** Porto Alegre RS: Artmed, 2008.

CAMBRAIA, A. N.; PULCINELLI, A. J. **Avaliação da composição corporal e da potência aeróbica em jogadores de voleibol de 13 a 16 anos de idade do Distrito Federal.** Rev. Bras. Ciên. e Mov., Brasília, v. 10, n. 2, p. 43-48, abr., 2002.

DONATTO, D. K. F.; SILVA, L.; ALVES, S. C.; PORTO, E.; DONATTO, F. **Perfil antropométrico e nutricional de mulheres praticantes de musculação.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo v.2, n.9, p. 217-221, maio/jun. 2008.

FARIAS, E. S.; SALVADOR, M. R. D. **Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares.** Rev. Bras. Cine. Des. Hum. v. 7, n. 1, p. 21-29, 2005.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica.** 2 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

GROSSL, T.; LIMA, L. R. A.; KARASIAK, F. C. **Relação entre a gordura corporal e indicadores antropométricos em adultos frequentadores de academia.** Revista Motricidade, v. 6, n. 2, p. 35-45, 2010.

HAAS, A. N.; PLAZA, M. R.; DE ROSE, E. H. **Estudo antropométrico comparativo entre meninas espanholas e brasileiras praticantes de dança.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 2, n. 1, p. 50-57, 2000.

HALLAGE, T. **Efeitos de 12 semanas de treinamento com dança aeróbica e step de baixo impacto sobre a aptidão funcional de mulheres idosas.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Física), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

MARINS, J. C. B.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação & prescrição de atividade física: guia prático**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

MIQUELETO, B. C. **Métodos de avaliação e controle da composição corporal por meio de exercícios resistidos e aeróbicos**. Monografia (Licenciatura em Educação Física), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2006.

QUEIROGA, M. R.; FERREIRA, S. A.; ROMANZINI, M. **Perfil antropométrico de atletas de futsal feminino de alto nível competitivo conforme a função tática desempenhada no jogo**. Rev. Bras. Cine. Des. Hum. v.7, n.1, p. 30-34, 2005.

RICARDO, D. R.; ARAUJO, C. G. S. de. **Índice de Massa Corporal: Um Questionamento Científico Baseado em Evidências**. Arq Bras Cardiol, v. 79, n. 1, p. 61-69, 2002.

ROSSI, L.; TIRAPGUI, J. **Avaliação antropométrica de atletas de Karatê**. R. Bras. Ci e Mov. v. 15, n. 3, p. 39-46, 2007.

SANTOS, S. S.; GUIMARÃES, F. J. S. P. **Avaliação antropométrica e de composição corporal de atletas paraolímpicos brasileiros**. Rev. Bras. Med. Esporte, v. 8, n.3, p. 84-91, maio/jun., 2002.

SOARES, P. G.; PÁDUA, T. V. **Relação entre cintura-quadril e imagem corporal em mulheres de meia idade e idosas ativas fisicamente**. Revista Kairós Gerontologia, v. 17, n. 1, p.283-295, mar. 2014.

ZAWADZKI, P.; HEYDT, F.; ZANINI, D.; LAUX, R. C.; FERRARI, E. P. **Composição corporal de escolares praticantes de balé clássico da escola de artes de Chapecó, SC**. Unoesc & Ciência - ACBS, Joaçaba, v. 5, n. 2, p. 143-150, jul./dez. 2014.

# CAPÍTULO 4

## ASPECTOS ASSOCIADOS À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

*Data de aceite: 01/04/2021*

*Data de submissão: 17/01/2021*

### **Maurício Almeida**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Departamento de Educação Física, Governador  
Valadares – MG  
<http://lattes.cnpq.br/5529470105987110>

### **Cleonaldo Gonçalves Santos**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Departamento de Educação Física, Governador  
Valadares – MG  
<http://lattes.cnpq.br/1311587651161033>

### **Maurício Barcelos Cruz**

Secretaria de Estado de Educação de Minas  
Gerais - SEE/MG, Governador Valadares – MG  
<http://lattes.cnpq.br/0474764699475952>

### **Ana Paula Campos Fernandes**

Universidade Presidente Antônio Carlos  
Governador Valadares – MG  
<http://lattes.cnpq.br/4379100169421892>

### **Allisson Roberto Isidorio**

Secretaria de Estado de Educação de Minas  
Gerais - SEE/MG, Coronel Fabriciano – MG  
<http://lattes.cnpq.br/5491803948064447>

### **Mauro Lúcio de Oliveira Júnior**

Universidade Presidente Antônio Carlos  
Departamento de Enfermagem, Governador  
Valadares – MG  
<http://lattes.cnpq.br/1989189139564036>

**RESUMO:** A pandemia da Covid-19 levou estados e autoridades sanitárias mundiais a sugerir, com base em estudos científicos, que o distanciamento social era, e em algumas localidades ainda é uma das melhores alternativas para conter o avanço da doença, ou seja, o aumento do número de infectados (incidência). Contudo, o distanciamento social traz consigo outros problemas de cunho físico e psicossocial, como por exemplo, o aumento da inatividade física. Sabe-se que a prática regular de atividade física tem sido recomendada como a principal alternativa não-farmacológica para prevenção, manutenção e tratamento de diversas doenças, inclusive problemas respiratórios, como é o caso da Covid-19. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é compreender os aspectos associados à prática de atividade física em meio ao distanciamento social, devido a pandemia do novo coronavírus (Covid-19). Destacou-se aspectos relacionados à inatividade física, benefícios da atividade física regular, bem como estabeleceu-se sugestões para a prática de atividade física em casa. Estudos de coorte longitudinais são necessários visando compreender quais os potenciais prejuízos do distanciamento social para os hábitos dos brasileiros, incluindo a prática regular de atividade física.

**PALAVRAS - CHAVE:** Covid-19. Coronavírus. Pandemia. Atividade física. Distanciamento social.

**ABSTRACT:** The Covid-19 pandemic led states and world health authorities to suggest, based on scientific studies, that social distancing was, and in some locations, it is still one of the best

alternatives to curb the spread of the disease, that is, the increase in number of infected (incidence). However, social distancing brings other physical and psychosocial problems, such as increased physical inactivity. It is known that the regular practice of physical activity has been recommended as the main non-pharmacological alternative for the prevention, maintenance and treatment of several diseases, including respiratory problems, as is the case with Covid-19. Thus, the objective of the present study is to understand the aspects associated with the practice of physical activity amid social distancing, due to the pandemic of the new coronavirus (Covid-19). Aspects related to physical inactivity, benefits of regular physical activity, as well as suggestions for the practice of physical activity at home were highlighted. Longitudinal cohort studies are necessary in order to understand the potential damage caused by social distance to the habits of Brazilians, including regular physical activity.

**KEYWORDS:** Covid-19. Coronavirus. Pandemic. Physical activity. Social distancing.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Covid-19 é uma doença infecciosa, contagiosa, causada pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave-2 (SARS-CoV-2). Tal patologia ficou conhecida como Covid-19, devido à abreviação em inglês do termo “Coronavirus Disease 2019”, em relação ao ano de descoberta desse novo coronavírus. Ademais, o termo coronavírus se refere a uma família de vírus que causa infecções respiratórias conhecidas desde a década de 1960 (VELAVAN; MEYER, 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constitui uma Emergência na Saúde Pública de Importância Internacional (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020). Posteriormente, em 11 de março de 2020, o diretor-geral da OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunciou que a COVID-19 seria caracterizada como uma pandemia.

Nesse sentido, para atenuar o número de novos infectados (incidência) e, conseqüentemente, o número de mortes, diversos países, por meio de seus governos e autoridades sanitárias, adotaram políticas de distanciamento social. Tais condutas tornam-se necessárias e contribuem para que não ocorra um colapso nos sistemas de saúde (FRANÇA *et al.*, 2020). Assim, se essas medidas não forem adotadas e sistematizadas durante a pandemia, o número de óbitos pode crescer devido ao aumento da transmissão viral, ausência de leitos, número reduzido de profissionais de saúde para o tratamento, recursos tecnológicos, bem como ausência de insumos hospitalares necessários ao tratamento eficaz e efetivo da Covid-19 (FRANÇA *et al.*, 2020).

Estudos de revistas com grande prestígio mundial, como por exemplo o *Imperial College London*, têm destacado que o distanciamento social pode ser a principal medida para a supressão da transmissão da Covid-19 (ADOLPH *et al.* 2020; CANO, MORALES,

BENDTSEN, 2020). Os estudos destacaram ainda que o uso de amplas medidas de distanciamento social aliado à aplicação de testes em massa poderia salvar mais de 30 milhões de pessoas (ADOLPH *et al.* 2020; CANO, MORALES, BENDTSEN, 2020). Órgãos internacionais, como a OMS, destacaram que o distanciamento social é de fato uma das principais medidas para combater a pandemia (WHO, 2020b). Entretanto, as medidas de distanciamento podem causar sérios impactos para saúde física e o funcionamento psicossocial (WHO, 2020b).

Partindo desse pressuposto, a OMS propôs diversas orientações para o enfrentamento das consequências psicológicas da Covid-19, destacando-se o incentivo à prática regular de exercícios físicos (WHO, 2020a). Nesse sentido, até uma campanha específica foi criada pelo presente órgão, a saber, *Be Active* (WHO, 2020a). Além disso, diversos estudos e notas técnicas têm sido publicados salientando a importância da prática regular de atividade física durante a pandemia, principalmente, para melhora da função imunológica e as defesas do organismo contra agentes infecciosos (CARTER; BARANAUSKA; FLY, 2020; LEITÃO *et al.*, 2020; SCHWENDINGER; POCECCO, 2020).

A literatura científica da área tem sido uníssona ao destacar a prática regular de atividade física como a principal estratégia não-farmacológica para o tratamento e prevenção de doenças diversas, sejam de cunho metabólico, físico, psicológico e/ou social (WARBURTON; BREDIN, 2017). Importa destacar que a prática regular de exercícios físicos é capaz de fortalecer o sistema imunológico, inclusive diminuindo a incidência de doenças transmissíveis, como infecções virais (CAMPBELL; TURNER, 2018).

Entretanto, os principais locais utilizados para prática regular de exercícios, como academia de ginástica, clubes esportivos, praças, parques, praias e outros foram interditados, visando, principalmente reduzir a aglomeração de pessoas. Esse aspecto pode contribuir para desistência da prática regular de atividade física, visto que a falta ou não disponibilidade de aparelhos e acessórios é um motivo que pode levar a suspensão da prática de exercícios físicos (LIZ; ANDRADE, 2016).

Entretanto, curiosamente, o termo “treinamento em casa” cresceu de igual maneira ao termo “Covid-19”, entre as buscas na base de dados Google Trends. Esse acontecimento pode estar relacionado à relevância que uma rotina de exercícios físicos regulares pode desempenhar para manutenção da saúde física e mental das pessoas (WARBURTON; BREDIN, 2017). Dessa forma, compreender como os comportamentos dos praticantes de atividade física têm sido impactado durante a pandemia pode evidenciar informações importantes para profissionais e clínicos, possibilitando o desenvolvimento de intervenções específicas, com indicadores de eficácia e efetividade. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi identificar quais aspectos estão associados a prática de atividade física durante o distanciamento social, devido a pandemia da Covid-19.

## 2 | MÉTODO

Trata-se de estudo qualitativo, de cunho exploratório, no qual foi empregado uma revisão narrativa da literatura. As revisões narrativas são publicações amplas, apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o “estado da arte” de um determinado assunto, levando em consideração um ponto de vista teórico e contextual (ROTHER, 2007).

Inicialmente, para condução da revisão narrativa foi delineado o tema-problema: “Quais aspectos estão associados à prática de atividade física durante o distanciamento social, devido a pandemia da COVID-19?”. Para condução da pesquisa foram realizadas buscas nas bases de dados SciELO, LILACS, Scopus e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores utilizados foram: “COVID-19” OR “Coronavírus” OR “isolamento social” OR “distanciamento social” AND “atividade física” OR “exercício físico”. Foram incluídos artigos de 2019 a setembro de 2020 em Português, Inglês e Espanhol.

As buscas nas bases de dados foram conduzidas por dois pesquisadores independentes (M.L.O.J e A.P.C.F.), posteriormente, as dúvidas e divergências foram resolvidas com um terceiro pesquisador (M.A). As coletas de dados foram realizadas por meio de fichamentos para posterior análise e escrita do relatório (artigo).

## 3 | DESENVOLVIMENTO

Diversas campanhas que apoiavam o distanciamento social começaram a circular nas mais diversas mídias, destacando a campanha caracterizada como “#fiqueemcasa”, que se intensificou desde março de 2020. Até a presente data (4 de outubro de 2020), tal campanha já consta de mais de 8,2 milhões de publicações no Instagram®. Nesse processo, diversos órgãos fomentaram recomendações para que os efeitos do distanciamento fossem abrandados. Dentre essas recomendações, destaca-se a prática regular de atividade física. Por exemplo, o Ministério da Saúde ao elencar medidas de proteção para os possíveis efeitos do distanciamento social, destacou os potenciais benefícios da atividade física: “durma bem, tenha uma alimentação saudável e faça atividade física” (BRASIL, 2020).

Além disso, preocupados com os potenciais prejuízos da inatividade física, órgãos oficiais se propuseram a criar alternativas para prática regular de atividade física pela população. Essa preocupação pode ser evidenciada nos discursos difundidos por diversos órgãos:

“Brincar, jogar, dançar e se divertir fazem bem para a saúde e entretêm as crianças. Mais do que nunca, é hora de tirar o foco dos eletrônicos e colocar o corpo em movimento” (Ministério da Saúde apud KNUTH; CARVALHO; FREITAS, 2020).

“Pessoas ativas fisicamente têm menor chance de apresentar doenças como diabetes, obesidade, hipertensão, doenças cardiovasculares e

outras patologias crônico-degenerativas que levam portadores a serem considerados de maior risco para infecção pelo novo coronavírus” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA apud KNUTH; CARVALHO; FREITAS, 2020).

“Se exercitar é um excelente “remédio” não só para o corpo, mas também para a mente” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA apud KNUTH; CARVALHO; FREITAS, 2020).

O período de distanciamento social, em especial a reclusão domiciliar, pode influenciar a adoção de uma rotina sedentária, o que favorece o ganho de peso, surgimento de comorbidades associadas a um maior risco cardiovascular, como obesidade, aumento da pressão arterial, intolerância à glicose, assim como transtornos psicossociais como ansiedade e depressão (FERREIRA *et al.*, 2020). Percebe-se que o comportamento sedentário foi associado ao aumento do peso corporal em crianças que assistem televisão ou utilizam aparelhos eletrônicos em excesso (TANAKA *et al.*, 2018), como também adolescentes (CUREAU *et al.*, 2018), adultos e idosos (BANKS *et al.*, 2011). Em contrapartida, os riscos associados a esses problemas se mostram reduzidos em indivíduos fisicamente ativos (ANDERSON; DURSTINE, 2019; HAMER; CHIDA, 2008). Ademais, até mesmo antes da pandemia da Covid-19, o aumento do sedentarismo e da inatividade física tem sido considerado, por si só, como uma pandemia (ROCHA, 2013).

Estudo conduzido por Bezerra *et al.* (2020) buscou identificar os principais fatores associados aos comportamentos da população durante o distanciamento social. Foram investigados um total de 16.440 pessoas, divididos entre as cinco regiões brasileiras. No estudo, os autores identificaram que 40% da sua amostra estava praticando exercícios físicos em comparação a 60% que não praticavam. Não obstante, os níveis de inatividade física tornam-se problemáticos ao passo que as doenças crônicas e comorbidades preexistentes continuam a ser um problema de grande magnitude para saúde pública (SOUZA FILHO; TRITANY, 2020). Outras investigações orientam que a realização de atividade física no ambiente domiciliar, ainda que em menor volume, pode continuar trazendo benefícios para a saúde do praticante (CHEN *et al.*, 2020). Além disso, sugere-se a prática de atividades como Tai Chi, Yoga e Pilates, que não demandam equipamentos específicos (CHEN *et al.*, 2020).

Costa *et al.* (2020) conduziram um estudo visando investigar como o distanciamento social tem influenciado o nível de atividade física de adultos brasileiros. No estudo, participaram 2.004 sujeitos de ambos os sexos que residiam em uma das cinco regiões do Brasil. Dentre os principais resultados, os autores identificaram que houve uma redução do nível de atividade física entre aqueles sujeitos que já praticavam exercícios físicos antes da pandemia. Além disso, identificaram que alguns fatores estiveram associados à manutenção do nível de atividade física durante a pandemia, por exemplo, ser do sexo masculino, residir em regiões metropolitanas e não pertencer a grupos de risco (COSTA *et*

*al.*, 2020).

Em consonância com esses achados, Rodrigues *et al.* (2020) analisaram fatores associados à prática de atividade física durante o distanciamento social induzido pela pandemia da Covid-19. Participaram do estudo 1.138 indivíduos do sexo masculino e feminino. Ao questionar a prática regular de atividade física, 753 (66,1%) dos entrevistados destacaram a prática dessas atividades. Destes, 14,8% relataram praticar um ou dois dias por semana e 85,2% três ou mais dias por semana. O estudo identificou ainda que homens têm maior chance de fazer atividade física durante o distanciamento social em comparação às mulheres (RODRIGUES *et al.*, 2020). Além disso, indivíduos que possuem um ou mais filhos têm 35% menos chance de praticar atividade física durante o distanciamento social comparado aqueles que não tem filhos. Indivíduos que moram com outras pessoas têm menor chance de praticar atividade física. Por exemplo, morar com os pais, cônjuge e/ou filhos reduziu, respectivamente, em 62%, 48% e 62% as chances de fazer atividade física comparado a indivíduos que residem sozinhos. Percebe-se, portanto, que inúmeros são os fatores que estão associados a prática de atividade física durante o distanciamento social na população brasileira (RODRIGUES *et al.*, 2020).

Partindo desse pressuposto, um breve comunicado de Joy (2020) ao Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) forneceu algumas sugestões para aqueles que querem se manter fisicamente ativos durante o distanciamento social. O autor salienta que os sujeitos que cumprem o distanciamento social, mas não apresentam sinais e sintomas, não devem limitar sua prática de atividade física. Incentiva-se, portanto, a realização de 150 a 300 minutos de exercício aeróbico por semana, bem como no mínimo duas sessões por semana de treinamento de força muscular de intensidade moderada (JOY, 2020).

Ao se falar no treinamento em casa, diversas são as estratégias já embasadas cientificamente, por exemplo: exercícios com o peso corporal, treinamento manual resistido e treinamento intervalado (CAMARGOS *et al.*, 2019; OLIVEIRA NETO *et al.*, 2020; TEIXEIRA; GOMES, 2016). Em alguns casos essas modalidades têm demonstrado resultados similares aos conseguidos em academias. Na Tabela 1 pode ser visualizado um programa de treinamento resistido com o peso corporal de acordo com as recomendações da ACSM (OLIVEIRA NETO *et al.*, 2020).

SEGMENTO CORPORAL	EXERCÍCIO	VARIAÇÃO DE REGRESSÃO	VARIAÇÃO DE PROGRESSÃO
<b>TRONCO INFERIOR (CORE)</b>	Prancha ventral	Prancha ventral (apoio dos joelhos)	Prancha ventral (elevação dos braços)
	Prancha lateral	Prancha lateral (apoio dos joelhos)	Prancha lateral (abdução do quadril)
	Perdigueiro	Perdigueiro unilateral	Perdigueiro dinâmico
<b>TRONCO SUPERIOR E MEMBROS SUPERIORES</b>	Flexão de braços	Flexão de braços com joelho	Flexão de braços tocando o chão
	Flexão de braços	Remada com toalha em pilastra	Remada unilateral em suspensão
	Flexão de ombro	Flexão de ombro aberta	Flexão de ombro fechada
<b>MEMBROS INFERIORES</b>	Agachamento	Agachamento com apoio	Agachamento com salto
	Afundo	Afundo com apoio	Afundo deslocando
	Bom dia (mãos na cintura)	Bom dia (mãos no quadril)	Bom dia (mãos na nuca)
	Tríceps sural unilateral	Tríceps sural bilateral	Tríceps sural com salto.

Tabela 1 – Programa de treinamento resistido calistênico baseado nas recomendações do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACMS)

Fonte: Adaptado de Oliveira Neto *et al.* (2020).

Os autores destacaram que esses exercícios são sugeridos e que o nível de treinamento do praticante deve ser levado em conta (OLIVEIRA NETO *et al.*, 2020). Ademais, sugerem que “pessoas com pouca experiência em treinamento de força usem os exercícios localizados em ‘variações de regressão’ na Tabela 1 e, no outro extremo, praticantes experientes podem tirar proveito das ‘variações de progressão’” (OLIVEIRA NETO *et al.*, 2020, p. 6).

Diversos praticantes de atividade física têm adaptado os acessórios para os treinos, por exemplo, sacolas de supermercado, mochilas com livros, garrafas de água e outros objetos tem sido utilizados como carga (resistência) para a prática (RAIOL, 2020). Ademais, a tecnologia tem sido um importante aliado nesse processo, pois os Profissionais de Educação Física através de vídeos (síncronos e assíncronos) podem orientar seus alunos mesmo a distância (CHEN *et al.*, 2020).

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o distanciamento social é uma medida necessária para prevenção da Covid-19, reduzindo as taxas de infecção e, conseqüentemente, o colapso dos sistemas de saúde, bem como a morte de milhares de pessoas. Aliado a isso, inúmeros são os problemas físicos e psicossociais ocasionados pelo distanciamento social. A literatura científica e os órgãos de saúde são unânimes ao destacar os potenciais benefícios da prática regular de atividade física para combater esses problemas. Contudo, é possível observar que os níveis de inatividade física aumentaram durante o distanciamento social por fatores diversos. Desse modo, os Profissionais de Educação Física, em parceria com órgão de saúde devem fomentar a prática regular de exercício físico em casa, visando reduzir os prejuízos ocasionados pelo distanciamento social, assim como a prevenção de outras doenças e comorbidades.

## REFERÊNCIAS

ADOLPH, C. *et al.* Pandemic Politics: Timing State-Level Social Distancing Responses to COVID-19. **MedRxiv**, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.30.20046326v1>. Acesso em: 06 out. 2020.

ANDERSON, E.; DURSTINE, J. L. Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. **Sports Medicine and Health Science**, v. 1, n. 1, p. 3-10, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>. Acesso em: 02 set. 2020.

BANKS, E. *et al.* Screen-time, obesity, ageing and disability: findings from 91266 participants in the 45 and up study. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 34-43, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1368980010000674>. Acesso em: 15 set. 2020.

BEZERRA, A. C. V. *et al.* Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2411-2421, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10792020>. Acesso em: 01 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus (Covid-19): Sobre a doença**. 2020. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#transmissao>. Acesso em: 01 out. 2020.

CAMARGOS, G. L. *et al.* Efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade com exercícios calistênicos na capacidade cardiorrespiratória de homens. **RBPFEV-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 13, n. 84, p. 737-746, 2019. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1785>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CAMPBELL, J. P.; TURNER, J. E. Debunking the Myth of Exercise-Induced Immune Suppression: Redefining the Impact of Exercise on Immunological Health Across the Lifespan. **Frontiers in Immunology**, v. 9, p. 1-21, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2018.00648/full>. Acesso em: 15 set. 2020.

CANO, O. B.; MORALES, S. C.; BENDTSEN, C. COVID-19 Modelling: the Effects of Social Distancing. **MedRxiv**, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.29.20046870v1>. Acesso em: 01 out. 2020.

- CARTER, S. J.; BARANAUSKAS, M. N.; FLY, A. D. Considerations for Obesity, Vitamin D, and Physical Activity Amid the COVID-19 Pandemic. **Obesity**, v. 28, n7, p. 1176-77, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.22838>. Acesso em: 06 out. 2020.
- CHEN, P. *et al.* Wuhan coronavirus (2019-nCoV): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. **Journal of Sport and Health Science**, v. 9, n. 2, p. 103-104, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7031771/>. Acesso em: 04 out. 2020.
- COSTA, C. L. A. *et al.* Influência do distanciamento social no nível de atividade física durante a pandemia do COVID-19. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14353>. Acesso em: 30 set. 2020.
- CUREAU, F. V. *et al.* Associations of multiple unhealthy lifestyle behaviors with overweight/obesity and abdominal obesity among Brazilian adolescents: a country-wide survey. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**, v. 28, n. 7, p. 765-74, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29843935/>. Acesso em: 15 set. 2020.
- FRANÇA, E. F. *et al.* Triagem de saúde para participação nos programas de Exercício Físico pós-pandemia de COVID-19: Uma ação necessária e emergente ao Profissional de Educação Física. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, v. 3, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://www.iajmh.com/iajmh/article/download/144/168>. Acesso em: 04 out. 2020.
- HAMER, M.; CHIDA, Y. Walking and primary prevention: a meta-analysis of prospective cohort studies. **British Journal of Sports Medicine**, v. 42, n. 4, p. 238-43, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2007.039974>. Acesso em: 02 set. 2020.
- Joy, L. **Staying Active During COVID-19**. 2020. Disponível em: [https://www.exerciseismedicine.org/support\\_page.php/stories/?b=892](https://www.exerciseismedicine.org/support_page.php/stories/?b=892). Acesso em: 02 set. 2020.
- KNUTH, A. G.; CARVALHO, F. F. B.; FREITAS, D. D. Discursos de instituições de saúde brasileiras sobre atividade física no início da pandemia de COVID-19. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14342>. Acesso em: 06 out. 2020.
- LEITÃO, M. B. *et al.* **Informe da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE) sobre exercício físico e o coronavírus (COVID-19)**. 2020. Disponível em: [http://www.medicinadoesporte.org.br/wp-content/uploads/2020/03/sbmee\\_covid19\\_final.pdf](http://www.medicinadoesporte.org.br/wp-content/uploads/2020/03/sbmee_covid19_final.pdf). Acesso em: 15 set. 2020.
- LIZ, C. M.; ANDRADE, A. Análise qualitativa dos motivos de adesão e desistência da musculação em academias. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 3, p. 267-274. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbce/v38n3/0101-3289-rbce-38-03-0267.pdf>. Acesso em: 06 out. 2020.
- OLIVEIRA NETO, L. *et al.* #TrainingInHome-Home-based training during COVID-19 (SARS-COV2) pandemic: physical exercise and behavior-based approach. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 19, n. 2, p. 9-19, 2020. Disponível em: <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/4006/6156>. Acesso em: 14 jan. 2021.
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha informativa COVID-19 - Escritório da OPAS e da OMS no Brasil**. Washington: 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 28 set. 2020.

RAIOL, R. A. Praticar exercícios físicos é fundamental para a saúde física e mental durante a Pandemia da COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 2804-2813, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/8463>. Acesso em: 02 set. 2020.

ROCHA, P. A pandemia da inatividade física. **Revista Factores de Risco**, n. 29, p. 30-36, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/250306309\\_A\\_pandemia\\_da\\_inatividade\\_fisica\\_recomendacoes\\_de\\_acao\\_para\\_a\\_saude\\_publica](https://www.researchgate.net/publication/250306309_A_pandemia_da_inatividade_fisica_recomendacoes_de_acao_para_a_saude_publica). Acesso em: 14 jan. 2021.

RODRIGUES, P. *et al.* Fatores associados a prática de atividades físicas durante a pandemia da COVID-19 no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14365>. Acesso em: 06 out. 2020.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 1-2, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>. Acesso em: 02 set. 2020.

SCHWENDINGER, F.; POCECCO, E. Counteracting Physical Inactivity during the COVID-19 Pandemic: Evidence-Based Recommendations for Home-Based Exercise. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 11, p. 1-5, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7311977/>. Acesso em: 02 set. 2020.

SOUZA FILHO, B. A. B.; TRITANY, É. F. COVID-19: importância das novas tecnologias para a prática de atividades físicas como estratégia de saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p.1-5, 2020. Disponível: <https://www.scielosp.org/article/csp/2020.v36n5/e00054420/en/>. Acesso em: 06 out. 2020.

TANAKA C, *et al.* Changes in weight, sedentary behaviour and physical activity during the school year and summer vacation. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n5, p. 915, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5981954/>. Acesso em: 28 set. 2020.

TEIXEIRA, C. V. L. S.; GOMES, R. J. Treinamento resistido manual e sua aplicação na educação física. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 15, n. 1, p. 23-35, 2016. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/34>. Acesso em: 11 jan. 2021.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. The COVID-19 epidemic. **Tropical Medicine & International Health**, v. 25, n. 3, p. 278-280, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169770/>. Acesso em: 30 set. 2020.

WARBURTON, D. E. R.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. **Current Opinion in Cardiology**, v. 32, n. 5, p. 541-556, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28708630/>. Acesso em: 29 set. 2020.

WHO. World Health Organization. **#HealthyAtHome - Physical activity**. 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---physical-activity>. Acesso em: 28 set. 2020.

WHO. World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public**. 2020b. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>. Acesso em: 28 set. 2020.

## AVALIAÇÃO DO PERFIL DOS PRATICANTES DE ARTES MARCIAIS NA CIDADE DE SOCORRO

Data de aceite: 01/04/2021

Data da submissão: 24/01/2021

### Stephanie Fernanda Lima Attilio

Universidade São Francisco, Discente curso  
Fisioterapia  
Bragança Paulista – SP  
<http://lattes.cnpq.br/2566456509932550>

### Amanda Carvalho de Toledo

Universidade São Francisco, Discente curso  
Fisioterapia  
Bragança Paulista – SP  
<http://lattes.cnpq.br/5457228103002434>

### Daisy Machado

Universidade São Francisco, Docente curso  
Fisioterapia  
Bragança Paulista – SP  
<http://lattes.cnpq.br/3223349900023611>  
<https://orcid.org/0000-0002-6435-6159>

**RESUMO:** Na sociedade moderna com valores como a busca pelo sucesso, consumismo, materialismo, o corpo vem sendo considerado um objeto de consumo. A mídia vem obtendo uma influência muito grande sobre os indivíduos na atualidade e com isso ganhando força na propagação de valores e modelos estéticos. As artes marciais, uma das atividades físicas, tiveram maior participação através das lutas que têm muita visibilidade no mundo das lutas, principalmente no MMA (*Mixed Martial Arts*) onde existem brasileiros que foram e/ou são campeões em diferentes categorias. O

presente estudo buscou avaliar os perfis dos praticantes de lutas marciais com relação a percepção corporal, atividade física e nutrição dos moradores da cidade de Socorro, para isto foi aplicado um questionário pré-elaborado (CAAE: 19545919.7.0000.5514). Nota-se que a percepção, os cuidados e os motivos pela busca de exercício físico vêm se moldando com o passar do tempo, sendo que 62,7% dos participantes foram orientados a prática, sendo que 59,3% pratica artes marciais pelo prazer da modalidade e 40,7% por questões de saúde. 11,9% procuram auxílio nutricional e 28,8% faz uso de suplementos alimentares, sendo que deste 52,9% o fazem por conta própria. 42,4% relataram que já sofreram luxação e/ou fraturas durante o treino, sendo que estes procuraram médicos em 70,0% dos casos, seguido de fisioterapeuta (40,0%). Conclui-se que os praticante de artes marciais estão cada vez mais conscientes da importância da prática de exercício com o acompanhamento nutricional, sempre com o apoio dos diferentes profissionais qualificados.

**PALAVRAS - CHAVE:** corpo, saúde, nutrição, atividade física, artes marciais.

### EVALUATION OF THE MARTIAL ARTS PRACTITIONERS PROFILE IN SOCORRO CITY

**ABSTRACT:** In modern society with values such as the search for success, consumerism, materialism, the body has been considered an object of consumption. The media has been gaining a great influence on individuals today and with this gaining strength in the spread of values and aesthetic models. Martial arts, one of the

physical activities, had greater participation through the fights that have a lot of visibility in the world of fights, mainly on MMA (Mixed Martial Arts) where there are Brazilians who were and/or are champions in different categories. The present study sought to evaluate the profiles of martial arts practitioners, of the Socorro city, in relation to body perception, physical activity and nutrition, for this a pre-prepared questionnaire was applied (CAAE: 19545919.7.0000.5514). It is noted that the perception, care and reasons for seeking physical exercise have been shaping over time, with 62.7% of participants being oriented to practice, 59.3% practicing martial arts for pleasure and 40.7% for health reasons. 11.9% seek nutritional assistance and 28.8% make use supplements, of which 52.9% do so on their own. 42.4% reported that they had already suffered injuries and/or fractures during training, and these sought out doctors in 70.0% of cases, followed by a physical therapist (40.0%). Concluded that the martial arts practitioners are increasingly aware of the necessity of exercising with nutritional monitoring, always with the support of different qualified professionals.

**KEYWORDS:** body, health, nutrition, physical activity, martial arts.

## 1 | INTRODUÇÃO

A falta da atividade física é um dos maiores contribuintes para o desenvolvimento de doença e conseqüentemente acaba sendo um fator de risco para a mortalidade global, aumentando em 20 a 30% o risco do desenvolvimento de muitas doenças (KOHL et al., 2012). A prática do exercício físico tem evidências de vários benefícios a saúde como redução do risco de morte prematura e do desenvolvimento de doenças cardíacas, de alguns tipos de câncer, diabetes e condições musculoesqueléticas como osteoporose e osteoartrite (GEORGE et al., 2012).

A sociedade atual tem dado muito valor a questões corporais. Para atingir o perfil antropométrico almejado as pessoas fazem dietas que prometem um corpo esculpado, tomam remédios, praticam exercícios físicos, porém muitas vezes estes processos não são acompanhados por profissionais qualificados como fisioterapia, educador físico, nutricionista e médicos. A participação de profissionais qualificados é de suma importância, uma vez que juntos auxiliam de uma forma saudável e comprometida na conquista de uma melhor qualidade de vida e auxilia na conquista do corpo desejado, já que os diferentes profissionais trabalham com o perfil nutricional, motor, de força e desempenho de cada pessoa. A presença de aplicativos que estimulam as pessoas a prática do exercício, muitas vezes dentro do próprio domicílio e com o auxílio do próprio peso, ou a prática de exercícios de forma compulsiva levam a lesões (KORN et al., 2013), além disto oscilações de ganho e perda de massa são fatores que na maioria das vezes são desestimuladores.

Nas academias de artes marciais é possível encontrar modalidades como karatê, jiu jitsu, muai thai, judô, boxe, MMA (*Mixed Martial Art*) dentre outras. As artes marciais englobam uma variedade de movimentos de exercícios físicos e tradições que podem ser praticadas para autodefesa, competição, preparação física, desenvolvimento motor, psicológico e emocional (KOUTURES e DEMOREST, 2018).

A promoção à saúde está diretamente relacionada a prática regular de atividades físicas associada a uma dieta balanceada. Com isto, alguns praticantes acabam fazendo uso de esteroides anabolizantes androgênicos, derivados sintéticos da testosterona, sua função primária terapêutica é desenvolver e manter características sexuais masculinas, contudo a função anabolizante acarreta aumento da síntese proteica e consequente aumento da massa muscular (SOUZA, 2007, RODRIGUES et al., 2017). CECCHETTO e colaboradores (2012) relatam que em alguns segmentos ligados à prática do jiu-jitsu e MMA o consumo de esteroides tem sido uma estratégia de maximização da força física visando à subjugação do oponente nas competições.

Portanto, esse artigo teve como objetivo avaliar como os praticantes das diferentes modalidades de luta, na cidade de Socorro, se veem com relação a percepção corporal, a prática do exercício e o acompanhamento de diferentes profissionais que podem o auxiliar antes, durante e após os exercícios.

## 2 | METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa prospectiva e de natureza descritiva para o levantamento de dados sobre a percepção dos praticantes de artes marciais com relação a sua percepção corporal, a qualidade do exercício físico executado e da nutrição. Antes da obtenção desses dados, foi solicitado um consentimento expresso de toda a população estudada, bem como aprovação do Comitê de Ética da Instituição CAAE: 19545919.7.0000.5514 (04/11/2019), conforme às exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

A coleta de dados foi realizada mediante preenchimento de um questionário autoaplicável, que continha informações pessoais e questões específicas como: percepção corporal, por que pratica artes marciais, tipo de atividade realizada, período de prática, se existe o auxílio de um profissional, se há acompanhamento nutricional, sendo que o questionário teve tempo estimado de resposta de 20 minutos, no máximo.

A população do estudo constituiu-se de praticante de artes marciais em academias de ginástica, de diferentes modalidades, como: karatê, jiu jitsu, muay thai, judô, boxe, dentre outras, sendo elas da cidade de Socorro. Incluiu-se todos os praticantes de atividade física que aceitaram participar da pesquisa, porém foram excluídos aqueles com idade inferior a 18 anos e aqueles que não aceitaram participar da pesquisa. Após a coleta dos dados, os mesmos foram tabulados e a análise estatística realizada. Foi utilizada análise estatística descritiva com medidas de frequência e de dispersão: média, mediana, desvio padrão.

## 3 | RESULTADOS

A pesquisa foi realizada com 59 indivíduos, sendo que a amostra foi composta por 22% para o gênero feminino e 78% para o gênero masculino. Considerando a idade, a

distribuição dos participantes consultados está aproximadamente igual, sendo 25,4%, encontra-se na idade de 18 a 24 anos, de 25 a 34 anos 30,5%, de 35 a 44 anos 22% e 45 ou mais 18,6%, sendo 49,2% dos entrevistados são solteiros e 88,1% trabalham. A respeito da escolaridade, obteve-se que 76,2% dos praticantes de artes marciais possui no mínimo nível médio completo.

Posteriormente, foi analisado qual o tipo de luta estes praticantes realizam. Na figura 1, mostra-se o tipo de luta realizada pelos entrevistados dentro das academias de artes marciais. Houve uma variação nas diferentes modalidades, sendo as mais praticadas jiu jitsu (52,5%), seguida de muay thai (49,2%), boxe (3,4%) seguido de karatê e judô (1,7%) e por fim taekwondo e outra modalidades de luta não tiveram nenhum participante. Dentre os participantes existem aqueles que praticam mais de uma modalidade de artes marciais. O interessante notar que as lutas que tiveram maior participação são lutas que têm muita visibilidade no mundo das lutas, principalmente no MMA onde existem brasileiros que foram e/ou são campeões em diferentes categorias.

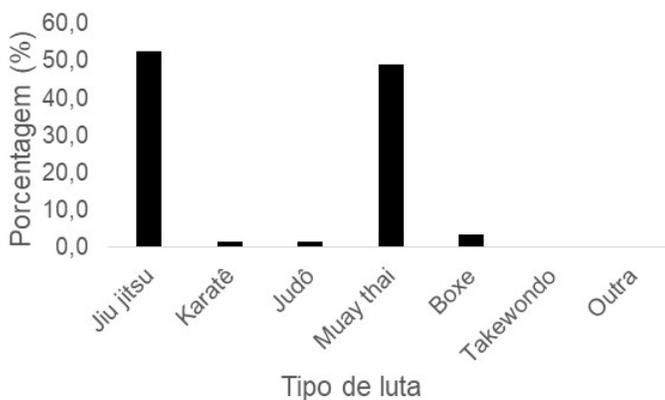


Figura 1: Relação entre as diferentes modalidades praticadas pelos entrevistados em relação a porcentagem

Na figura 2, buscou-se expor o motivo que levou o indivíduo a iniciar a prática de artes marciais, sendo divididas por questões de saúde, corporais, de prazer e outros motivos relacionados. Diferentes da situação dos praticantes de musculação e exercícios aeróbicos que têm uma grande parcela que o faz por questão de saúde, no caso de praticantes de artes marciais a maioria, 59,3%, o faz por gostar da prática da luta. Posteriormente, com 40,7% dos participantes relataram a questão de saúde, interessante ressaltar que estes que assinalaram a questão de saúde 45,8% relacionou o prazer da luta e os outros 37,5% a questão corporal.

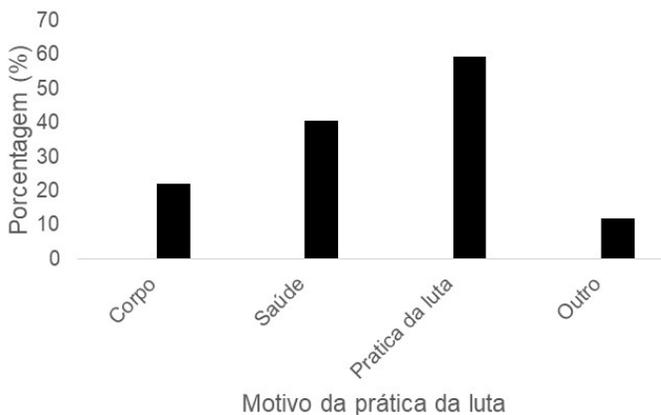


Figura 2: Relação da porcentagem dos dados coletados demonstrando o motivo pelo qual os participantes realizam a prática das artes marciais.

Outro ponto importante avaliado é a orientação profissional recebida pelos praticantes para iniciar a prática da arte marciais sendo que 62,7% dos participantes receberam (Tabela 1). Dos participantes 37,3% pratica a mais de 5 anos artes marciais, 15,3% entre 3 e 5 anos e os demais (45,7%) menos de 3 anos (Figura 3).

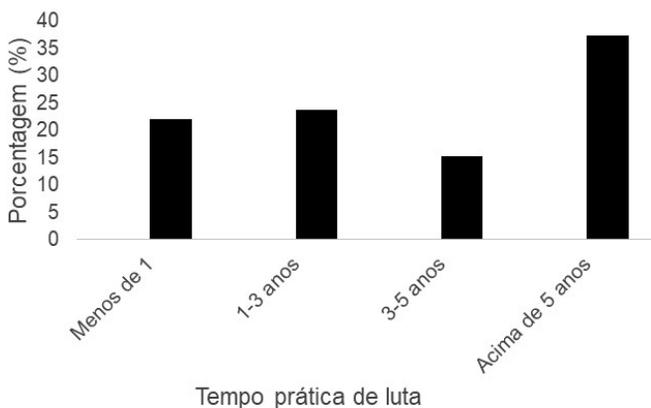


Figura 3: Relação da porcentagem dos participantes com relação ao tempo que realizam a prática das artes marciais.

Quando foram questionados com relação a acompanhamento nutricional 11,9% o fazem, sendo que 71,4% o fazem utilizando como profissional o nutricionista. Porém quando foram questionados com relação ao uso de suplementos este percentual aumentou para 28,8%, sendo que 52,9% deles o fazem por conta própria. Além dos suplementos,

existem ainda os anabolizantes, que potencializam ainda mais os treinos e o ganho de massa muscular. Portanto, seu uso em doses altas de maneira desregulada e sem acompanhamento médico ou de outro profissional especializado no assunto, provoca infinitas alterações e complicações. Portanto, este importante questionamento sobre o uso de anabolizante foi analisado e 13,6% deles dizem fazer uso, sendo que todos que o fazem dizem saber as consequências (Tabela 1). Porém, quando considera todos os participantes 3,4% não sabe quais são as consequências do seu uso, 52,5% relatam saber as consequências e 44,1% dos participantes não responderam sobre saber quais as consequências do uso de anabolizantes.

Característica		Porcentagem (%)	Profissional	Porcentagem (%)
Orientação profissional no início da prática	Não	37,3		
	Sim	62,7		
Orientação com relação à nutrição	Não	88,1		
	Sim	11,9	Nutricionista	71,4
			Outro	28,6
Não	66,1			
Uso de suplemento	Sim	28,8	Nutricionista	17,6
			Educador Físico	11,8
			Professor	17,6
			Fisioterapeuta	0
			Conta própria	52,9
Uso anabolizante	Não	86,4		
	Sim	13,6		
Consequência do uso do anabolizante	Não	0		
	Sim	100		

Tabela 1: Orientação que os praticantes receberam com relação ao início da prática da luta, nutrição, uso de suplemento e de anabolizantes.

Por fim a prática das artes marciais leva a movimentos e quedas que se não forem bem executados podem levar luxações e fraturas, portanto foi questionado se já ocorreram tais situações nos treinos e 42,4% relataram que já sofreram luxação e/ou fraturas durante o treino, sendo que estes procuraram médicos em 72,0% dos casos, seguido de fisioterapeuta (40,0%) (Figura 4).

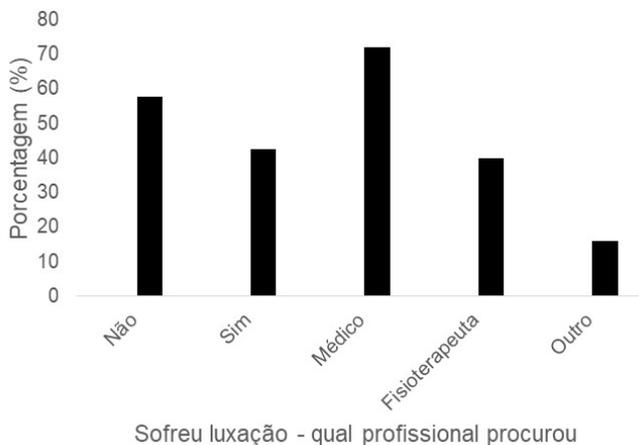


Figura 4: Relação da porcentagem dos participantes que realizam a prática das artes marciais e que sofreram alguma luxação ou fratura decorrente do treino. Quando sofreu tal situação qual profissional procurou para auxiliar.

#### 4 | DISCUSÃO

Dependendo da intensidade, tipo e duração, o exercício físico é um potente indutor de mudanças fisiológicas em diferentes níveis. Além de sua ação fisiológica, o exercício mostra-se modulador do estado de humor para obter benefícios psicológicos.

As artes marciais podem ser praticadas em qualquer idade, como apresentado no trabalho, uma vez que as mesmas levam a um desenvolvimento geral devido à grande variedade de exercícios executados e ao valor educacional, sendo que as pessoas que praticam tais esportes não são apenas fortes, mas também melhoram a flexibilidade, concentração, formação da personalidade, coordenação motora e equilíbrio (PALKA et al, 2013; BOGUSZEWSKI et al, 2019).

Kotarsa e colaboradores (2019) em seu trabalho desenvolvido na Polônia demonstram que a prática das diferentes modalidades de artes marciais está distribuída entre todas as idades e escolaridades, e em ambos os sexos.

Treinos regulares de artes marciais podem contribuir com mudanças no estilo de vida, na mentalidade, ajudando na mudança de hábito prejudiciais por saudáveis. Portanto, as artes marciais são sugeridas e utilizadas em tratamentos e reabilitações (WOODWARD, 2009; BOGUSZEWSKI et al, 2019).

As modalidades esportivas de combate, especificamente, têm alcançado repercussão e visibilidade social por meio do seu engajamento em competições internacionais, tendo nos Jogos Olímpicos a expressão maior de sua apresentação como um fenômeno globalizado. Também nesta questão, pode-se observar a demanda por profissionais qualificados que compreendam os princípios operacionais para adequação de aspectos associados

à preparação física e orientação técnico-tática de atletas e organização e promoção de eventos dessa natureza (CORREIA e FRANCHINI, 2010).

Tem-se que entender que o duelo existente nas artes marciais através de um combate é meramente um estímulo da qualificação e adequação aos objetivos e subjetivos que visa à preservação da integridade moral e física dos praticantes levando-os a consciência e responsabilidade de uma conduta ético-corporal para manutenção e desenvolvimento do ser humano de vínculo consigo e com seu oponente (KOTARSA et al, 2019; BOGUSZEWSKI et al, 2019), sendo assim dentre os praticantes de artes marciais é muito conscientizado a filosofia existente naquela arte marcial que está sendo desenvolvida.

Para que os benefícios e a segurança à saúde da prática regular de atividade sejam maximizados, é necessário que haja uma prescrição de exercícios que leve em consideração necessidades, metas, capacidades iniciais e história do praticante. Portanto, para atingir o objetivo de obter algum efeito fisiológico de treinamento, seja ele a melhora do condicionamento físico ou a prevenção e o tratamento de doenças deve ter o acompanhamento de profissionais qualificados (CIOLAC e GUIMARÃES, 2004), seja ele educador físico, nutricionista, fisioterapeuta.

Pessoas que praticam esportes normalmente se atentam mais a uma alimentação saudável, evitando estimulantes, realizando descansos regulares. Kotarska e colaboradores (2019) relatam que praticantes de MMA tem hábitos alimentares mais consolidados do que os praticante de muay thai. Cannataro e colaboradores (2020) relatam que uma intervenção nutricional individualizada em lutadores de muay thai (como uma distribuição adequada de calorias baseada na necessidade energética do atleta com uma distribuição correta dos macronutrientes e micronutrientes), associada com a presença de um profissional qualificado na prática do treino, leva a diminuição de possíveis danos físicos. Além disto, demonstram a importância do uso de suplementos nutricionais (como mediador lipídico de pró-resolução e complexos eletrolíticos) que levam a melhoras na composição corporal e na saúde, porém em algumas situações estas alterações nutricionais podem ocasionar flutuações hormonais. Amatori e colaboradores (2020) mostram que a presença de fisioterapeutas e nutricionistas no processo de desenvolvimento da estratégia de perda de peso de praticantes de box italianos reduziu o risco de problema de saúde para estes atletas.

Artes marciais são muitas vezes descritos como esportes de alto risco, são considerado de perigo para a saúde por conta da chance de possíveis traumas durante o treino (McPHERSON e PICKETT, 2010). Contudo, Tenvergert e colaboradores (1992) demonstraram que dentre os atletas de futebol, voleibol, ginástica e artes marciais, os últimos sofreram menos lesão quando comparado com os demais atletas. Woodward (2009) demonstra que os praticantes de artes marciais são relativamente seguros quando comparado com os demais esportes e Zetaruk e colaboradores (2005) relatam que a maioria dos traumas são leves, principalmente quando se observa praticantes de nível

inicial e intermediário.

Koutures e Demorest (2018) em sua publicação de revisão relatam que as lesões mais frequentes nas artes marciais como karatê, muay tai, kickboxing são nas mãos e rosto. Já o taekwondo, que apresenta chute, as lesões são mais frequentes em membros inferiores. O judô e kung fu, que permite arremesso, desencadeiam lesões nas extremidades superiores, enquanto artes de submissão, como judô, jiu-jitsu, MMA apresentam frequentemente lesões e luxações articulares. Estes mesmos autores relatam não haver consenso com relação ao risco de lesão e sua associação com o gênero, idade, tempo de treinamento e especialização.

## 5 I CONCLUSÃO

A partir dos resultados, observou-se que a grande parte dos indivíduos que praticam as artes marciais, independente da modalidade que praticam, possuem grande consciência dos benefícios da atividade física. Sabe-se que a população está vivendo cada vez mais e a qualidade de vida da população em geral está diminuindo, portanto, as artes marciais são indicadas para a prática, pois leva a uma melhora no bem-estar do praticante, tanto mentalmente, quanto fisicamente, o que proporciona uma vida mais ativa e prolongada. Além disso, as artes marciais levam a uma consciência corporal que melhora performance na execução dos movimentos da prática em si, evitando futuras lesões e complicações.

## REFERÊNCIAS

AMATORI, S.; BARLEY, O. R.; GOBBI, E.; VERGONI, D.; CARRARO, A.; BALDARI, C.; GUIDETTI, L.; ROCCHI, M. B. L.; PERRONI, F.; SISTI, D. Factors influencing weight loss practices in Italian boxers: A cluster analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 17(23):8727-8738, 2020.

BOGUSZEWSKI, D.; ADAMCZYK, J. G.; BIALOSZEWSK, D. Assessment of the health-related behaviors of men practicing combat sports and martial arts. **Iran Journal Public Health**. 48(10): 1794-1801, 2019.

CANNATARO, R.; CIONE, E.; GALLELLI, L.; MARZULLO, N.; BONILLA, D. A. Acute effects of supervised making weight on health markers, hormones and body composition in muay thai fighters. **Sports**. 8(10):137-160, 2020.

CECCHETTO, F.; MORAES, D.R.; FARIAS, P.S. Distinct approaches towards anabolic steroids: risks to health and hypermasculinity. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**. 16(41): 369-382, 2012.

CIOLAC, E. G.; GUIMARAES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. 10(4): 319-324, 2004.

CORREIA, W. R.; FRANCHINI, E. Produção em lutas e artes marciais. **Motriz**. 16(1): 1-9, 2010.

GEORGE, E. S.; KOLT, G. S.; DUNCAN, M. J.; CAPERCHIONE, C. M.; MUMMERY, W. K.; VANDELANOTTE, C.; TAYLOR, P.; NOAKES, M. (2012). A review of the effectiveness of physical activity interventions for adult males. **Sports Medicine**. 42(4): 281–300, 2012.

KOHL, H. W.; CRAIG, C. L.; LAMBERT, E. V.; INOUE, S.; ALKANDARI, J. R.; LEETONGIN, G.; KAHLMEIER, S. The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. **The Lancet**. 380(9838): 294–305, 2012.

KORN, L.; GONEN, E.; SHAKED, Y.; GOLAN, M. Health perceptions, self and body image, physical activity and nutrition among undergraduate students in Israel. **PLoS One**. 8(3): 1-7, 2013.

KOTARSKA, K.; NOWAK, L.; SZARK-ECKARDT, M.; NOWAK, M. A. Intensity of health behaviors in people who practice combat sports and martial arts. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 16(2463): 1-16, 2019.

KOUTURES, C.; DEMOREST, R. A. Participation and injury in martial arts. **Current Sports Medicine Reports**. 17(12): 433-438, 2018.

McPHERSON, M.; PICKETT, W. Characteristic of martial art injuries in a defined Canadian population: A descriptive epidemiological study. **BMC Public Health**. 10(795): 1-7, 2010.

PALKA, T.; LECH, G.; TYKA, A.; STERKOWICZ-PRZYBYCIEŃ, K.; STERKOWICZ, S.; CEBULA, A.; STAWIARSKA, A. Differences in the level of anaerobic and aerobic components of physical capacity in judoists at different age. **Archives of Budo**, 9(3): 195-203, 2013.

RODRIGUES, G. M.; OLIVEIRA, V.; SENA, A. B.D.; MORÃO, K. G.; VERZANI, R. H.; MACHADO, A. A.; TERTULIANO, I. W. O fenômeno MMA: Rendimento, suplementação e doping. **Revista Mundi Saúde e Biologia**. 2(2): 1-13, 2017.

SOUZA, C. **Perigos dos esteróides**, 2007. Disponível em: <[http://medicosdeportugal.saude.sapo.pt/utentes/desporto/perigos\\_dos\\_esteroides\\_1/1](http://medicosdeportugal.saude.sapo.pt/utentes/desporto/perigos_dos_esteroides_1/1)>, acesso em: 17/10/2019.

TENVERGERT, E. M.; TEM DUIS, H. J.; KLASSEN, H. J. Trends in sports injuries, 1982-1988: An indepth study on four types of sport. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 32(2): 214-220, 1992.

WOODWARD, T. W. A review of the effects of martial arts practice on health. **WMJ**, 108(1): 40-43, 2009.

ZETARUK, M. N.; VIOLÁN, M. A.; ZURAKOWSKI, D.; MICHELI, L. J. Injuries in martial arts: A comparison of five styles. **British Journal Sports Medicine**. 39: 29-33, 2005.

# CAPÍTULO 6

## CONTRIBUIÇÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO NA QUALIDADE DE VIDA DO INDIVÍDUO COM DOENÇA DE PARKINSON

Data de aceite: 01/04/2021

**Samia Maria Ribeiro**

Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)  
Sobral - Ce

**Clara de Maria Oliveira Lopes**

Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)  
Sobral - Ce

**RESUMO:** Trata-se de um relato de experiência com objetivo de descrever as contribuições dos exercícios físicos em indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson (DP). A amostra foi realizada com 5 participantes, todos diagnosticados com DP. Foram propostos protocolos de treinamento 3x por semana, 60 min cada sessão. Observamos melhorias notáveis, desde a adaptação dos exercícios de forma individual, até conseguirmos resultados, tanto na execução dos exercícios como na qualidade de vida dos mesmos.

**PALAVRAS - CHAVE:** Exercício físico; doença de Parkinson; qualidade de vida.

### CONTRIBUTIONS OF PHYSICAL EXERCISE TO THE QUALITY OF LIFE OF THE INDIVIDUAL WITH PARKINSON'S DISEASE

**ABSTRACT:** This is an experience report with the objective of describing the contributions of physical exercises in individuals diagnosed with Parkinson's disease (PD). The sample was

made up of 5 participants, all diagnosed with PD. Training protocols 3 times a week, lasting 60 minutes each session were proposed. We observed notable improvements, from adapting the exercises to the individual to achieving results, both in the execution of the exercises and in their quality of life.

**KEYWORDS:** Exercise; Parkinson disease; Quality of life.

### INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é definida por Stokes (2000) como uma patologia degenerativa primária, localizada na substância negra compacta, onde é sintetizada a dopamina.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a DP como uma doença neurodegenerativa progressiva crônica, caracterizada principalmente pela presença de sintomas motores como, bradicinesia (lentidão anormal dos movimentos como, redução da expressão facial, fala e pensamentos responsivos mais lentos, e lentidão quando faz tarefas motoras), rigidez, distúrbios posturais e tremores de repouso (BAUMANN, 2012). Além dos sintomas motores, alguns sintomas não motores podem se manifestar até mesmo antes que os sintomas motores, como: hiposmia (redução da sensibilidade olfativa), movimento rápido dos olhos, distúrbio do comportamento do sono, alterações de personalidade, parestesia, dor e depressão. Distúrbios neuropsiquiátricos

(demência, alucinações e delírios), urinários e hipotensão ortostática podem aparecer depois de vários anos do curso da doença (OMS, 2006).

De acordo com a Associação Europeia da Doença de Parkinson, é estimado que 6,3 milhões de pessoas são acometidos pela doença em todo o mundo. A idade onde os primeiros sinais aparecem é depois dos 60 anos, mas uma em cada dez pessoas é diagnosticada aos 50 anos, podendo ocorrer nas idades mais jovens (antes dos 40 anos) o que é mais raro, denominado Parkinson precoce (EUROPEAN PARKINSON DISEASE ASSOCIATION, 2015)

Há estimativas de prevalência relatada a partir de vários estudos e populações diferentes, variando de 50 a 260 casos por 100.000 pessoas na população em geral. A prevalência da DP na população de mais de 60 anos de idade tem sido relatada como cerca de 1,6%, com pouca variação entre os diferentes países europeus. A maioria das pesquisas mostram uma ligeira preponderância do sexo masculino. (BARBOSA *et al.*, 2006).

Diante do número crescente de pessoas com a doença de Parkinson, este estudo tem o objetivo de descrever as contribuições da prática de exercícios físicos em indivíduos com diagnóstico de Parkinson e participantes do projeto Avaliação e Prescrição de exercícios para a população com doenças crônico-degenerativas, desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do Esforço (LAFESF) do Curso de Educação Física da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

## **METODOLOGIA**

Os procedimentos metodológicos adotados por este trabalho constituem-se de descrição e análise das atividades realizadas. Esse relato se baseia na experiência das autoras pelo período de dois semestres.

O projeto tinha como monitores e supervisores, acadêmicos e professores do curso de Educação Física da UVA. A amostra foi realizada com 5 participantes, todos diagnosticados com DP e com idade igual ou superior a 60 anos de idade.

As atividades além de serem desenvolvidas no LAFESF, aconteciam na quadra da universidade, na Academia de Ginástica de Sobral (AGIS) e nos espaços públicos próximos a universidade (praças). Os participantes foram atendidos três vezes por semana, com duração de 60 min cada sessão.

Foram propostos protocolos de treinamento que tiveram: período da adaptação aos exercícios, exercícios aeróbicos (caminhada, treinamento funcional e circuitos) e treinamento de resistência, assim como treinamento de flexibilidade, força, velocidade de ação e reação e equilíbrio.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os benefícios da prática de atividade física regular e com orientação adequada são amplamente reconhecidos e contribuem para uma melhor qualidade de vida. A atividade física não leva ao desaparecimento da doença, porém, pode retardar sua progressão, principalmente no que diz respeito à rigidez muscular e lentidão dos movimentos (HAUSER & ZESIEWICK, 2001). Além disso, segundo Shankar (2002) melhora a sensação de bem-estar e o estado funcional. No paciente com Parkinson os exercícios físicos possuem importância adicional visando não só os aspectos motores, como também os aspectos psicológicos e sociais.

A fraqueza decorrente da doença leva os indivíduos à insegurança na realização das atividades básicas, o que dificulta no ato de atividades da vida diária (SHANKAR, 2002). Portanto, a prática de exercícios físicos com os participantes visava melhorar esse quadro, para que os mesmos pudessem realizar suas tarefas sozinhos. No projeto, com os participantes se exercitando buscávamos resgatar a autonomia dos mesmos, de realizar atividades simples como andar em público normalmente, ter uma postura adequada, e deixá-los mais à vontade consigo mesmo e com os outros. Tarefas que alguns dos participantes não eram mais capazes de desempenhar, e que depois de algum tempo participando assiduamente do projeto, voltaram a executar. A independência já é algo que traz alegria.

Smith (2003) sugere que a atividade física possui um efeito protetor sobre o cérebro, auxiliando na proteção de várias doenças degenerativas. Afirma que a plasticidade do cérebro e seu poder regenerador podem ser melhorados com a atividade física. A falta de informação muitas vezes faz com que o indivíduo tenha hábitos errados, podendo comprometer sua saúde.

Teive (2000), relata que a função cognitiva dos indivíduos com DP é prejudicada e que os mesmos frequentemente se queixam de dificuldades de concentrar a atenção para fatos recentes. A capacidade de memorização, também é afetada, principalmente quando há aspectos depressivos associados.

No projeto toda semana acontecia um momento de reflexão aos participantes, com palestras rápidas abordando um tema relacionado a saúde, passando informações com o objetivo que eles adquiram conhecimento de novas coisas, proporcionando novos conceitos, desenvolvendo a atenção e a memória, buscando trabalhar também o cognitivo.

Para Artmed (2011), a perda neuronal gradual parece ocorrer mais rapidamente em indivíduos que não costumam praticar seu intelecto e suas funções cognitivas do que em indivíduos intelectualmente ativos; a presença de outras patologias pode agravar o declínio fisiológico. Diante disso, oferecemos também jogos que trabalham o cognitivo, jogos da memória, quebra cabeça, entre outros, que para os participantes eram momentos de descontração.

Segundo Coelho *et al.* (2009), a prática de exercício físico tem apresentado efeito protetor em relação à função cognitiva em idosos, evidenciando ser uma intervenção não farmacológica promissora para prevenir o declínio cognitivo. No projeto, buscávamos sempre inovar nos exercícios físicos, realizando os mesmos tanto de forma indoor, como outdoor. Fazendo caminhadas e alongamentos ao ar livre, utilizando além dos espaços da universidade, as praças da cidade e sempre fazendo atividades que todos participem juntos, promovendo também um momento de socialização.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos mostrar aos participantes os objetivos das atividades planejadas, os resultados esperados, e os benefícios que visamos proporcionar na vida deles, estimulando-os a participarem ativamente. Observamos pelo período de dois semestres, mudanças e melhorias notáveis nos idosos participantes, desde a adaptação dos exercícios de forma individual, até conseguirmos resultados, tanto na execução dos exercícios como na qualidade de vida deles. Observamos consideráveis melhorias na saúde dos participantes, onde notamos os benefícios do exercício na melhora da marcha, tremor, força e coordenação motora.

O estudo nos permite concluir que os benefícios da prática de atividade física regular e com orientação adequada são reconhecidos e contribuem para uma melhor qualidade de vida dos idosos com DP.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, M.T.; CARAMELLI, P.; MAIA, D.P.; CUNNINGHAM, M.C.Q.; GUERRA, H.L.; LIMA-COSTA, M.F.; CARDOSO, F.C. Parkinsonism and Parkinson's disease in the elderly: A community-based survey in Brazil (the bambuí study) movement disorders, v.21, n.6, p. 800-808, 2006.;

BAUMANN, C. R. Epidemiology, diagnosis and differential diagnosis in Parkinson's disease tremor. *Parkinsonism & Related Disorders*, [s.l.], v. 18, p.90-92, jan. 2012.

COELHO C, BURINI R. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. *Rev Nutr* 2009;22(6):937-46.

COMELLA CL, STEBBINS GT, BROWN-TOMS N. *Physical therapy and Parkinson's disease: a controlled clinical trial*. *Neurology* 1994;44(3pt1):376-378.

EUROPEAN'S PARKINSON DISEASE ASSOCIATION. What is Parkinson's? 2015. Disponível em: <https://www.epda.eu.com/latest/news/what-is-parkinsons-myths-misconceptions-and-facts/>. Acesso em: 03 abr. 2019.

HAUSER, Robert; ZESIEWICZ, Theresa. *A doença de Parkinson: perguntas e respostas*. São Paulo: Novartis, 2001.

Izquierdo I. Memória. Porto Alegre: Artmed; 2011

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Neurological disorders: public health challenges. World Health Organization, 2006.

PEREIRA, M.P.; BATISTELA, R.A; SIMIELI, L. Fisiopatologia, sinais e sintomas da doença de Parkinson (capítulo 1) in GOBBI, L.T.B.; BARBIERE A.F.; VITÓRIO, R. (organizadores) Doença de Parkinson e exercício físico. 1 ed. Curitiba, PR, Editora CRV, 2014.

SHANKAR. Kamala. *Prescrição de Exercícios*. Rio de Janeiro: Guanabara . 2002.

SMITH A.D. *Can the brain be protected through exercise? Lessons from an animal model of parkinsonism*. In: Experimental Neurology. Pittsburgh, v.184, n 1, p.31-39. 2003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14637076>. Acesso em 01 março 2019.

STOKES, M. Neurologia para fisioterapeutas. São Paulo: Ed. Premier, 2000.

TEIVE, HELIO AFONSO GHIZONI. *Doença de Parkinson: Um Guia Prático para Pacientes e Familiares*. São Paulo: Lemos, 2000.

# CAPÍTULO 7

## A IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO DAS CRIANÇAS COM AUTISMO

*Data de aceite: 01/04/2021*

*Data de submissão: 28/12/2020*

### Lucas Luan Teixeira dos Reis

Centro Universitário de Desenvolvimento do  
Centro Oeste – UNIDESC  
Luziânia-GO

### Marcelo Guido Silveira da Silva

Centro Universitário de Desenvolvimento do  
Centro Oeste – UNIDESC  
Luziânia-GO  
<http://lattes.cnpq.br/6706080243338701>

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo relatar a importância do desenvolvimento da criança autista. Para isso utilizou-se referências bibliográficas. Assim o presente estudo constatou que o professor de Educação Física tem o papel fundamental para o desenvolvimento das crianças autistas, a criança com autismo deve ter uma atenção maior do que as outras. O professor deve conhecer cada limitação de seu aluno para que ele possa conseguir um melhor desempenho, desenvolvendo sua coordenação motora nas atividades, trabalhando seu lado social para que se integre a sala e aprenda a se socializar fora dela. O professor deve atentar quando der aula para uma criança autista, aprendendo a trabalhar com o autista que ignora a presença de outras crianças por perto, saber lidar com crianças autistas que são mais agressivas. Trata-se de mostrar métodos para que o autista possa melhorar suas habilidades motoras, físicas e

sociais, se auto conhecer, transformando sua vida para melhor.

**PALAVRAS - CHAVE:** educação física; autismo; desenvolvimento; social e motor.

### THE IMPORTANCE OF THE PHYSICAL EDUCATION TEACHER IN THE DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH AUTISM

**ABSTRACT:** This paper aims to report the importance of the development of the autistic child. For this we used bibliographical references. Thus, the present study found that the Physical Education teacher has the fundamental role for the development of autistic children, the child with autism should have a greater attention than the others. The teacher must know each limitation of his student so that he can achieve a better performance, developing his motor coordination in the activities, working his social side to integrate the room and learn to socialize outside it. The teacher should pay attention when teaching an autistic child, learning to work with the autistic who ignores the presence of other children nearby, knowing how to deal with autistic children who are more aggressive. It is about showing methods for the autistic to improve their motor, physical and social skills, to self-know, and to transform their lives for the better.

**KEYWORDS:** Physical education; autism; development; social and motor.

## INTRODUÇÃO

O autismo é um transtorno que ocorre nos três primeiros anos de vida. Ele se caracteriza-se por uma desordem cerebral e as manifestações variam dependendo do grau de desenvolvimento e idade, causando prejuízos na fala, na interação social e nos gestos corporais (MACHADO, 2001; CASTRO, 2005).

Os indivíduos com este transtorno têm o comportamento repetitivo e estereotipado, insistem muito em algo e seguem uma rotina duradoura. Como mencionado previamente são várias causas do autismo, no entanto, alguns problemas são por fatores genéticos que são herdados por familiares. O transtorno do autismo não é unicamente ocasionado pela genética, podendo ser causados por complicações na gravidez. Outros fatores são o stress, infecções etc. podem gerar o autismo. Não há vacinas e nem cura para o autismo.

O autismo ou qualquer outra deficiência é vista pela sociedade como algo que deve ser trabalhado separado dos demais, no Brasil existem milhões de pessoas que contêm deficiência. Esses indivíduos são impostos a serem mantidos em lugares diferentes das outras pessoas que não contêm deficiência com um pensamento que ali eles conseguiriam ser educados. Porém, atualmente os pais batalham muito para que essas crianças com deficiência possam fazer parte do mesmo convívio com outras crianças que não tem deficiência, e que tenham acesso a todas as fases da educação regular. A grande finalidade é incluir essas crianças especiais com o intuito de terem direitos igualitários e ter as mesmas oportunidades para ambos em um mesmo ambiente (MACIEL, 2000).

O Art. 7, § 1º. A nova Lei chama atenção no que está aplicado. Descreve:

Art. 7º. O gestor escolar, ou autoridade competente, que recusar a matrícula de aluno com transtorno do espectro autista, ou qualquer outro tipo de deficiência, será punido com multa de 3 (três) a 20 (vinte) salários-mínimos.

§ 1º. Em caso de reincidência, apurado por processo administrativo, assegurada o contraditório e a ampla defesa, haverá a perda do cargo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) determinam a Educação física como promovedor ao movimento e uma disciplina ampla, trata-se de outras áreas como o funcionamento do organismo, com intuito de movimentar-se, trabalhando a cultura do movimento corporal e o social.

Palma e Palma (2005) conceituam que a importância da educação física para os educandos conseguirem conhecer seu corpo e desenvolverem seus movimentos. A educação física visa à pessoa que se movimenta traz um ponto central para a educação. Com isso a educação física melhora o desenvolvimento do movimento das pessoas na sociedade e entender o para que desse movimento, e o que a Educação física traz para o estudo em sala de aula, na escola.

O professor de Educação Física tem o dever de fazer o aluno se sentir incluso em suas aulas. Os alunos que não apresentam deficiência precisam estar prontos para receber

e aceitar um aluno com deficiência, ajudar para que possam se sentir importantes na sala de aula. A adaptação nas aulas de Educação Física e desenvolvidas a partir dos alunos com deficiência e alunos que tem mais dificuldades em desenvolver suas habilidades, cognitivas, sociais e motoras, precisam de ajuda extra e especial. (SHERRILL, 1981).

Nesse sentido o objetivo do estudo e verificar a importancia do professor de Educação Física no desenvolvimento das crianças autistas. Mostrar o transtorno do autismo e seus desenvolvimentos. Elucidar como o professor de Educação Física pode abordar métodos para que o autista possa melhorar suas habilidades motoras, físicas e sociais, se auto conhecer, transformando sua vida para melhor

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo foi elaborado a partir de estudos de uma revisão bibliográfica ao longo desses anos de graduação. Foram selecionados, estudados e utilizados artigos nacionais e livros de renomados autores da área de educação física, para a apresentação desde estudo. Tendo como importante guia de pesquisa o Google Acadêmico, o qual apresentou revistas científicas, trabalhos acadêmicos, utilizamos áreas dos descritores para pesquisa no idioma português os seguintes: aspectos sobre o autismo, tratamentos do autismo, educação física escolar, inclusão social, educação física no desenvolvimento com o autista, autismo e educação física.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Aspecto Autista

Crianças com autismo sempre seguem a mesma rotina, sofrem dificuldades na socialização com outras crianças. Machado (2001) considera que o autista sofre mais dificuldades nas áreas da comunicação, comportamento e na interação social.

A criança com esse distúrbio brinca preferencialmente sozinho ignorando as outras crianças por perto; na comunicação existe uma dificuldade na linguagem ou até mesmo falta dela, podem apresentar repetições de palavras e frases faladas por uma outra pessoa; no comportamento, batem palmas, giram brinquedos sem parar, faz uso de movimentos diferentes, estereotipados. Cada autista segue um rotulo de fazerem as mesmas coisas todos os dias, porém, cada um tem seu jeito de ser e tem alguns com o grau mais elevado do que outros. Alguns autistas manifestam lesões no cérebro, outros não, uns dão sinais do cognitivo preservado, outros não apresentam uma inteligência aprimorada. Demonstram irritação quando alguém o faz ficar contrariado, pegam algum brinquedo que estava utilizando, isso deixa aborrecido e podem ficar agressivos ao ponto de querer bater em alguém que estiver por perto. Entretanto tem outros autistas mais carinhosos que não partem para agressividade e se socializam fácil.

## Segundo o Catálogo Internacional de Doenças:

Transtorno global de desenvolvimento. É manifestado antes dos três anos, um desenvolvimento irregular ou anormal, apresentando uma desordem na comunicação, interação social, repetição e o comportamento focalizado. Apresentam outras manifestações, como: perturbações na hora de dormir, fobias, crises de birra, agressividade. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Leo Kanner (1943) descreveu o autismo, não ocorre por situações emocionais ou bloqueio, sucede a alterações de causas múltiplas. O autor aponta, no trabalho junto aos pacientes com autismo em sua prática clínica, envolvendo contradições, citou abaixo:

É incrível as crianças que desenvolvem uma linguagem, a lembrança de memórias ocorridas há muitos anos atrás e extraordinário o jeito para decorar algum nome ou poema precisamente, demonstram uma certa inteligência no sentido aceito deste termo (KANNER, 1943).

Os indivíduos com este transtorno têm o comportamento repetitivo e estereotipado, insistem muito em algo e seguem uma rotina duradoura. Como mencionado previamente são várias causas do autismo, no entanto, alguns problemas são por fatores genéticos que são herdados por familiares. O transtorno do autismo não é unicamente ocasionado pela genética, podendo ser causados por complicações na gravidez. Outros fatores são o stress, infecções etc. podem gerar o autismo. Não há vacinas e nem cura para o autismo.

## O TRATAMENTO

O tratamento do autismo é diagnosticado e avaliado por profissionais da saúde, educadores pedagógicos e professores de Educação física. Nesse sentido, Machado (2001) aponta, sobre o tratamento:

O tratamento com crianças com autismo propõe a seguirmos um posicionamento conveniente a interdisciplinaridade (médicos, pedagogos, psicólogos, psicomotricistas, psicopedagogos, etc.). A experiência com crianças autista, seja como psicomotricista submetendo-as a terapias, ou seja, como psicopedagoga atendendo crianças diagnosticadas com esse transtorno (MACHADO, 2001).

O autor reforça dizendo, o principal tratamento incontestável é o psicológico, principalmente, para a família da criança autista podendo participar junto com profissionais no percurso deste tratamento.

A avaliação para o tratamento é baseado na capacidade do aluno, em sua autonomia na capacidade de desempenho em uma atividade, na participação do autista com os outros alunos trabalhando a socialização; no desenvolvimento do uso de meios sociais e pessoais; na linguagem e na qualidade de vida. Os benefícios funcionais são fundamentais na avaliação para êxito do tratamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

O tratamento visa buscar melhorias do desenvolvimento funcional do autista,

podendo evitar degeneração e retardo. A TEACCH (tratamento e educação para autistas e crianças com déficits relacionados com a comunicação). É um programa voltado a autista, surgiu nos Estados Unidos em 1960, e uma clínica de tratamento exclusivamente para pessoas com transtorno do autismo. Ele visa à independência e o aprendizado do autista. Sendo que a participação dos pais efetivamente no tratamento do autista pode alcançar as metas do programa (STEVENSON, A e SHOPLER, E., 2006).

Os autores trazem uma declaração de uma diretora que diz que o autista segue neste programa TEACCH só conseguem agir no ambiente do programa, pois se o autista sair do programa não conseguiria atuar fora daquele ambiente que estavam acostumados com tantos recursos apropriados a eles.

O autista é priorizado pela Lei nº12.764 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do espectro autista. A Lei Berenice Piana foi sancionada em 27 de dezembro de 2012, com o intuito de reconhecer e trazer benefícios para uma pessoa com deficiência, especificamente o autismo, de acordo com Art. 1º, § 2º A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais.

O Art. 3º aborda os direitos da pessoa com autismo. Sobre as ações e serviços de saúde e o acesso, com vista à atenção e suas necessidades de saúde. Inciso III abrange:

A: o diagnóstico precoce, ainda que não definitivo; B: o atendimento multiprofissional; C: a nutrição adequada e a terapia nutricional; D: os medicamentos; E: informações que auxiliem no diagnóstico e no tratamento;

O inciso IV do artigo trata-se do acesso:

A: à educação e ao ensino profissionalizante; B: à moradia, inclusive à residência protegida; C: ao mercado de trabalho; D: à previdência social e à assistência social.

O Art. 7, § 1º. A nova Lei chama atenção no que está aplicado. Descreve:

Art. 7º. O gestor escolar, ou autoridade competente, que recusar a matrícula de aluno com transtorno do espectro autista, ou qualquer outro tipo de deficiência, será punido com multa de 3 (três) a 20 (vinte) salários-mínimos.

§ 1º. Em caso de reincidência, apurado por processo administrativo, assegurada o contraditório e a ampla defesa, haverá a perda do cargo.

## **A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) determinam a Educação física como promovedor ao movimento e uma disciplina ampla, trata-se de outras áreas como o funcionamento do organismo, com intuito de movimentar-se, trabalhando a cultura do movimento corporal e o social. A escola e a educação andam juntos com a política e a organização social, com o intuito de representarem a sociedade e o Estado em suas demais localidades. Segundo Gutierrez (2011) a Educação Física era um meio para uma

pessoa conseguir se manter fortes e saudáveis com o intuito de defender suas famílias e se auto defender as pessoas com mais forças defendiam as cidades onde habitavam e estabeleciam a ordem. Os gregos, franceses, e os alemães utilizavam muito destes princípios de vida.

A Educação Física é vista pela sociedade como uma disciplina só para recreação uma aula para se divertir, considerada uma aula de distração para o aluno, sem levar em consideração o momento de estudar, analisar, pesquisar. A Educação Física se torna um componente curricular em 1996, apresenta-se no texto da Lei 9394/96.

Palma e Palma (2005) conceituam que a importância da Educação Física para os alunos conseguirem conhecer seu corpo e desenvolverem seus movimentos. A educação física visa à pessoa que se movimenta, traz um ponto central para a educação. Com isso a Educação Física melhora o desenvolvimento do movimento das pessoas na sociedade e entende o para que desse movimento, e o que a Educação Física traz para o estudo em sala de aula, na escola.

A Educação Física deve ajudar para que os alunos aprendam sobre o seu corpo e seus movimentos, e como funcionam, como se movimenta, contribuindo para desenvolver movimentos como; correr, saltar, pular. Palma e Palma (2005) consideram que a Educação Física contribui no processo de educação escolarizada para a reflexão dos educandos sobre sua corporeidade, percebendo-se corpo, corpo possível e em movimento. Ou seja, a Educação Física traz como foco central de estudo para a educação o sujeito que se movimenta. Não é qualquer movimento, que já é campo de estudo de outras áreas de conhecimento presentes na escola. A Educação Física trata de um movimento construído, elaborado e reelaborado exclusivamente por seres humanos.

A escola tem o objetivo de proporcionar ao aluno diversas maneiras de conseguir trabalhar em sociedade, desenvolver o cognitivo, possibilitar uma formação ao aluno. PIMENTA (2000) a escola deve possibilitar que jovens e crianças possam pensar e conseguirem articular solução para aprenderem a conviver com os problemas que a civilização impõe, e suas riquezas.

Para LIBÂNEO (1991) a escola proporciona conhecimento aos alunos como educativos culturais e científicos. Possibilitando que o aluno desenvolva seu cognitivo para desempenhar em sua vivência e conseguir conquistar direitos de cidadania.

A Educação Física deve incluir o aluno na cultura corporal fazendo que aprenda mais sobre o movimento, formando em um cidadão para instrumentar para que possa aproveitar dos esportes e jogos, entre outras atividades. Em pró do benefício de uma qualidade de vida boa e saudável. A agregação que faz usufruir para o movimento. A integração de sua personalidade, afetiva, social, cognitiva e motora.

Fases do ensino fundamental e ensino médio. No ensino fundamental a Educação física deve apresentar atividades que fazem os alunos terem autonomia sobre seu corpo e seus movimentos, mostrando exercícios corporais que será um elemento fundamental na

vida dos alunos na infância. A Educação Física no ensino médio deve apresentar inovações aos alunos, mostrar formas novas para trabalhar sua nova fase cognitiva, afetivo e social. Não perder a finalidade de incluir o aluno na cultura corporal do movimento (BETTI, M. e ZULLIANI, L, 2000).

## **A EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO COM AUTISTA**

### **Inclusão Social**

O autismo ou qualquer outra deficiência e vista pela sociedade como algo que deve ser trabalhado separado dos demais, no Brasil existem milhões de pessoas que contêm deficiência. Esses indivíduos são impostos a serem mantidos em lugares diferentes das outras pessoas que não contêm deficiência com um pensamento que ali eles conseguiriam ser educados. Porém, atualmente os pais batalham muito para que essas crianças com deficiência possam fazer parte do mesmo convívio com outras crianças que não tem deficiência, e que tenham acesso a todas as fases da educação regular. A grande finalidade é incluir essas crianças especiais com o intuito de terem direitos igualitários e ter as mesmas oportunidades para ambos em um mesmo ambiente. (MACIEL, 2000)

A criança autista detém de uma supervisão maior, nas fases iniciais da criança os objetivos principais são a fala e a interação social para proporcionar ao autista a inclusão com outros alunos. Para planejar atividade para um autista deve observar os fatores impostos em sala de aula e a relação com os outros alunos para todos participarem tomando cuidados em relação para seu entendimento (BOSA, 2005).

No Decreto nº 6.571 (BRASIL, 2015) estabelece sobre os deficientes que: A união prestará apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, na forma deste Decreto, com a finalidade de ampliar a oferta do atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, matriculados na rede pública de ensino regular.

O professor de Educação Física tem o dever de fazer o aluno se sentir incluso em suas aulas. Os alunos que não apresentam deficiência precisam estar prontos para receber e aceitar um aluno com deficiência, ajudar para que possam se sentir importantes na sala de aula. A adaptação nas aulas de Educação Física e desenvolvidas a partir dos alunos com deficiência e alunos que tem mais dificuldades em desenvolver suas habilidades, cognitivas, sociais e motoras, precisam de ajuda extra e especial. (SHERRILL, 1981).

Segundo SHERRILL (1981) a Educação Física adaptada e abordada por três seguimentos para ser trabalhado. Um deles é de mostrar as pessoas como podem trabalhar com autista e ensinar a trabalhar com eles na educação física adaptada. Existe o trabalho diretamente com alunos com deficiência, podendo ser trabalhado por um especialista na área ou por um graduado em Educação Física. A área da administração pode criar

programas de elaboração de consultoria e supervisões.

De acordo com TOMÉ (2007) sabendo que cada pessoa é diferente uma da outra, a criança autista não é diferente, o professor deve conhecer cada aluno individualmente sabendo das suas limitações, habilidades, comunicação e interesses, para conseguir planejar atividades pedagógicas planejadas. A Educação Física é um fator muito importante para que eles desenvolvam as habilidades sociais, motoras, e possam favorecer uma melhoria na vida dessas pessoas.

O planejamento deve ser bem estruturado, o professor deve manter sua insistência em sempre ensinar algo que possa melhorar, buscando cumprir com a necessidade que o aluno tem a fim de desenvolver atividades diárias virando rotinas para um melhor entendimento do educando. Uma atividade em grupo com autistas deve ser levado em consideração às condições em que eles se encontram, suas proximidades com os outros indivíduos, sua idade e cultura. Atividades como saltar, correr, lançar são indicadas para trabalhar suas habilidades motoras (TOMÉ, 2007). As aulas de Educação Física devem seguir um princípio de começo, meio e fim.

No começo será trabalhado o aquecimento com o autista e os outros alunos, o meio será desenvolvido o exercício principal e o fim será o relaxamento. Sendo trabalhado diariamente para poder fixar e melhorar o entendimento da atividade a ser desenvolvida. Tomé (2007) diz que: com os trabalhos desenvolvidos com a Educação Física o autista além de desenvolver habilidades motoras, melhora seu convívio social com os outros alunos. Os benefícios da prática de atividade física para a criança autista avançam significativamente em uma melhora no seu comportamento e suas emoções, facilitando a atenção, e diminuindo em outras relações como de agressividade e hiperatividade, e assim, facilita o descanso e proporciona uma melhor qualidade de sono.

A atividade física possibilita uma melhora na qualidade de vida de qualquer pessoa, com o autista pode transformar a vida do indivíduo, fazendo que ele melhore gradualmente cada vez mais que for praticar algum exercício físico, trabalhando em conjunto com um professor de Educação Física podem desenvolver novos métodos de treinamentos mais específicos para seu próprio desenvolvimento tanto social, cognitivo e afetivo, com o intuito de melhorar a evolução do educando.

Fonseca (2017) sugere se trabalhar em aula para crianças com autismo, atividades com giros, obstáculos e lançamentos, podendo se utilizar arcos de bambolês como material de apoio, por exemplo, com o objetivo de desenvolver o psicomotor da criança e melhora na aprendizagem. Uma outra forma é se utilizar a água. A criança pode trabalhar seus movimentos dentro de uma piscina, afundar objetos, afundar suas mãos sentindo o movimento que ela faz.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo relatou a importância do educador físico na vida das crianças com autismo. O educador físico tem o papel fundamental para o desenvolvimento das crianças, com a criança com autismo deve ter uma atenção maior. O professor deve conhecer cada limitação de seu aluno para que ele possa conseguir um melhor desempenho, desenvolvendo sua coordenação motora nas atividades, trabalhando seu lado social para que se integre a sala e aprenda a se socializar fora dela, transformando sua vida para melhor. O professor deve atentar quando der aula para uma criança autista, aprendendo a trabalhar com o autista que ignora a presença de outras crianças por perto, saber lidar com as crianças autista que são mais agressivas.

## REFERÊNCIAS

BETTI, M. e ZULLIANI, L. **Educação Física Escolar. Uma proposta de diretrizes pedagógicas**, Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. 2002.

BOSA, C. **Autismo: intervenções psicoeducacionais**. Revista Brasileira de Psiquiatria, v. 28. São Paulo, 2006.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/lbd.pdf>. Acesso em: 23 set. 2019.

CASTRO, E.M. **Distúrbios psicológicos e desordens progressivas que afetam o comportamento global**. In: Eliane Mauerberg de Castro. **Educação Física Adaptada**. 2ª ed. São Paulo: Tecmedd, Cap. 7. p. 161-195, 2005.

DECRETO Nº 6571: Ministério da Educação conselho de educação, câmara de educação básica. Jun, 2009.

FONSECA. **Pensar a educação em pauta. Autista nas aulas de Educação Física: o que fazer?** – exclusivo. 10 de agosto, 2017.

GUTIERREZ: **Movimento, leitura e suas inter-relações**. Anais do II seminário de formação em educação física. Sumário – universidade metodista, 2011.

KANNER L. **Autistic disturbances of affective contact**. Nerv Child, v. 2, 1943.

LEI 9394/96: **Educação Física - Obrigatoriedade da Disciplina**, Ministério da Educação. 2018.

LEI BERENICE PIANA: Legislação Informatizada – Lei nº 12.764, de 27 de dezembro, câmara dos deputados, 2012.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991. (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

MACHADO, M.L.S. **Educação e terapia da criança autista: uma abordagem pela via corporal.** 2001. 232 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Escola de Educação Física, Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

MACIEL, M.R.C. **Portadores de Deficiência: a questão da inclusão social.** São Paulo em Perspectiva, 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O trabalho de profissionais da educação física com alunos com autismo.**, 2013

PALMA, Â.P.T. V.; PALMA, J.A.V. **O ensino da educação física: princípios fundamentais para uma relação pedagógica construtivista na educação infantil e ensino fundamental.** Fiep Bulletin, Brasil, v. 75, n. Especial Ed, p. 91-94, 2005.

PCNs: **Nova educação física na escola, Educação física escolar.** 2009.

PIMENTA, S G. **Saberes Pedagógicos e atividade docente.** São Paulo: Cortez, 2000.

SHERRILL, C. **Adapted Physical activity, recreation and sport: crossdisciplinary and lifespan** (5th ed). Texas: McGraw-Hill, 1998.

STEVENS, A. e SCHOPLER, E. **Transtorno, sintoma e direção do tratamento para o autismo.** Portal de revistas da USP. Estilos da Clínica. 2007.

TOMÉ, M.C. **Educação física como auxiliar no desenvolvimento cognitivo e corporal de autistas.** Movimento e Percepção, v. 8, n. 11, 2007.

# CAPÍTULO 8

## MUDANÇAS NUTRICIONAIS DECORRENTES EM UM ESPAÇO DE TEMPO EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO INTERIOR DE GOIÁS

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 12/02/2021

ORCID: 0000-0001-9057-3627

### Jairo Teixeira Junior

Escola Superior de Educação Física do Estado de Goiás (Eseffego)

<http://lattes.cnpq.br/6454311263550331>.

ORCID: /0000-0001-9057-3627

### Viviane Soares

Programa de Pós-Graduação em Movimento Humano e Reabilitação - Centro Universitário de Anápolis, Goiás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/6159347922714347>.

ORCID: /0000-0002-1570-6626

### Patrícia Espíndola Mota Venâncio

Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

Centro Universitário de Anápolis, Goiás, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5349325725320570>.

ORCID: 0000-0001-5692-0568

### Patryck Máximo Pereira

Centro Universitário de Anápolis, Goiás, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7310581900853260>

ORCID: 0000-0002-1250-5458

### Henrique Lima Ribeiro

Universidade Católica de Goiás- UCB.

<http://lattes.cnpq.br/6622546126789323>

ORCID: 0000-0003-3278-0657

### Mario Henrique Fernandes

Centro Universitário de Anápolis, Goiás, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2394281805008822>.

ORCID: 0000-0001-8650-3853

### Grassyara Pinho Tolentino

Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí.

<http://lattes.cnpq.br/7322591283266859>

ORCID: 0000-0002-4887-1628

### Cristina Gomes Oliveira Teixeira

Professora de Educação Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás/Campus Anápolis. Goiás, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8223087047137512>.

**RESUMO:** O presente estudo teve como objetivo verificar e identificar as mudanças nutricionais decorrentes em um espaço de tempo em uma escola pública da cidade de Ouro Verde de Goiás. Os dados foram coletados pela nutricionista, que era a responsável técnica pela alimentação escolar da rede municipal. A população anual era composta por aproximadamente 1000 alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental da referida escola. Dessa população foi extraída uma amostra de 464 alunos (2016), 481 alunos (2017) e 363 alunos (2018). Foi feito um levantamento de dados ao longo dos três anos analisados. Como resultado, no ano de 2016, a idade média dos alunos foi de  $9,21 \pm 1,88$  anos; em 2017, foi de  $10,21 \pm 2,38$  anos; e, em 2018, foi de  $11,21 \pm 1,14$  anos. (Da amostra total de crianças participantes nos três anos percebeu-se que houve um crescimento em todas as variáveis, mas conforme o esperado): peso (29,30kg – 2016; 33,04kg – 2017; 37,05kg – 2018), IMC

(16,75kg/m<sup>2</sup> – 2016; 17,92 kg/m<sup>2</sup> - 2017; 17,92 kg/m<sup>2</sup>.- 2018) e altura (1,30m – 2016; 1,35m – 2017; 1,42m – 2018). Quando analisadas as mudanças nutricionais entre os sexos, o IMC masculino iniciou com 16,81 kg/m<sup>2</sup> – 2016, apresentando uma média final de 18,15kg/m<sup>2</sup> – 2018. O IMC feminino teve início com 16,12 kg/m<sup>2</sup> – 2016, exibindo uma média final de 17,77 kg/m<sup>2</sup> – 2018, não demonstrando também diferença significativa nos seus valores. O estudo conclui que, a maioria das crianças analisadas ao longo dos 03 anos foram classificadas como eutróficas. E ao comparar a evolução nutricional não houve diferença significativa entre os anos.

**PALAVRAS - CHAVE:** Crianças, Sobrepeso, Obesidade.

## NUTRITIONAL CHANGES ARISING IN A SPACE OF TIME AT A PUBLIC SCHOOL IN INTERIORS OF GOIÁS

**ABSTRACT:** The present study aimed to verify and identify the nutritional changes that took place over a period of time in a public school in the city of Ouro Verde de Goiás. The data were collected by the nutritionist, who was the technician responsible for the school feeding of the municipal network. The annual population was made up of approximately 1000 students from the 1st to the 9th grade of elementary school at that school. A sample of 464 students (2016), 481 students (2017) and 363 students (2018). A survey of data was carried out over the three years analyzed. As a result, in 2016, the average age of students was  $9.21 \pm 1.88$  years; in 2017, it was  $10.21 \pm 2.38$  years; and, in 2018, it was  $11.21 \pm 1.14$  years. From the total sample of children participating in the three years, it was noticed that there was an increase in all variables, but as expected (it is necessary to add this to make sense of this last sentence with the previous sentence): weight (29.30kg - 2016; 33.04 kg - 2017; 37.05 kg - 2018), BMI (16.75 kg / m<sup>2</sup> - 2016; 17.92 kg / m<sup>2</sup> - 2017; 17.92 kg / m<sup>2</sup>.- 2018) and height (1.30 m - 2016) ; 1.35m - 2017; 1.42m - 2018). When analyzing nutritional changes between the sexes, the male BMI started with 16.81 kg / m<sup>2</sup> - 2016, presenting a final average of 18.15 kg / m<sup>2</sup> - 2018. The female BMI started with 16.12 kg / m<sup>2</sup> - 2016, exhibiting a final average of 17.77 kg / m<sup>2</sup> - 2018. The study concludes that the majority of children analyzed over the age of 3 were classified as eutrophic. And when comparing nutritional evolution, there was no significant difference between the years.

**KEYWORDS:** Children, Overweight, Obesity.

## INTRODUÇÃO

O processo de globalização, o excesso de propagandas de alimentos industrializados, o materialismo, e o capitalismo de forma geral auxiliaram de forma exponencial o aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade .(VILELA, et al. 2006).

De acordo com Ennes e Slater (2010), o sobrepeso e a obesidade são patologias multifatoriais, mas que, via de regra, está relacionada com um consumo excessivo de alimentos e com a falta de atividade física, ou seja, maior consumo e menor gasto energético aumentam os fatores que favorecem o aparecimento do sobrepeso e da obesidade.

O acúmulo de gordura em crianças e adolescentes vem trazendo diversas

transformações, tanto psicológicas quanto sociais e afetivas, desenvolvendo humor depressivo, baixa autoestima, alterações da sua imagem corporal, fatores esses que acabam prejudicando a qualidade de vida deles. O comprometimento psicológico proveniente das modificações emocionais em crianças e adolescentes, devido a obesidade e o sobrepeso, pode afetar o bem-estar psicológico e físico desses menores. Por este motivo é importante desenvolver estratégias para promoção da saúde de crianças e adolescentes (CASTRO, 2016).

Sendo assim a questão da obesidade na infância e na adolescência começou a ganhar importância nos últimos anos à medida que se percebeu que 40% das crianças obesas aos sete anos de idade e 80% dos adolescentes obesos tornam-se adultos obesos (MULLER, 2001). E um dos principais motivos do aumento da quantidade de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade pode ser dado pela urbanização de grandes cidades, a falta de espaço para a prática de atividades físicas, o consumo de alimentos com grande quantidade de calorias, a utilização demasiada de aparelhos eletrônicos, levando-os à inatividade física e, conseqüentemente, gerando o sedentarismo (BORBA, 2006).

Dessa forma, alguns dados são preocupantes, visto que, no ano de 1974, apenas 2,8% das crianças e adolescentes do sexo masculino e 7,8% do sexo feminino eram obesos. Nos últimos anos, esses dados atingiram o número de 52,6% para o sexo masculino acima do peso ideal e 44,7% do sexo feminino (SCHNEIDER, 2015). Esses números já começaram a atingir países desenvolvidos, que antes não sofriam com esse problema, mas precisaram aceitar essa realidade que, infelizmente, atinge o mundo todo. Pode-se perceber que, os índices de obesidade do sexo feminino são maiores do que em sexo masculino, em 1974; no entanto, nos últimos anos, os homens se encontram com maior índice de sobrepeso, referenciando a disseminação dessa patologia por todo o mundo (CONTELLI; NETO FILHO, 2010).

Em um país subdesenvolvido como Brasil, a obesidade destaca-se em maior evidência nas regiões Sul e Sudeste e público feminino é o que mais sofre com a preocupação com o peso corporal (FERREIRA; MAGALHÃES, 2004).

E para combater essa patologia ações profiláticas devem ser incrementadas como as rotinas de vida saudável como a prática de atividades físicas e hábitos alimentares saudáveis e a escola é o local ideal para incentivar e educar as crianças e adolescentes que têm, nesse local, muito convívio social e estão em fase de formação. Deve-se iniciar os procedimentos para combater o sobrepeso e obesidade e educar as crianças o mais cedo possível; pois, na adolescência, caso este excesso de peso persista juntamente com os maus hábitos, certamente haverá mais adultos com este problema (ENES; SLATER, 2010).

Esse estudo justifica-se pelo fato de ter aumentado cada vez mais as facilidades e as comodidades da vida diária, bem como a marginalização, fazendo com que muitas crianças fiquem dentro de casa, deixando de praticar atividade física e acabando por consumir muitos produtos industrializados. Bem como a importância de traçar um diagnóstico dessas

crianças, para que a escola possa proporcionar um acompanhamento delas com o auxílio das políticas públicas, inserindo cada vez mais o profissional de nutrição juntamente com a professor de educação física na tentativa de reverter esse quadro de obesidade. Diante do fato apresentado a pesquisa traz como problema, qual é evolução do estado nutricional de crianças e adolescentes em um período de 3 anos de uma escola que é assistida por uma nutricionista cuidada da alimentação dos alunos e um profissional de educação física que cuida da prática de exercícios físicos?

Assim, o objetivo do presente estudo é identificar as mudanças nutricionais decorrentes em um espaço de em uma escola pública da cidade de Ouro Verde de Goiás.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho trata-se de um estudo documental, longitudinal, realizada com crianças e adolescentes de uma escola municipal da cidade de Ouro Verde de Goiás, nos anos de 2016, 2017 e 2018.

No primeiro momento foi feito convite à nutricionista responsável técnica pela alimentação da escola que faz acompanhamento da parte nutricional. Em seguida as informações foram retiradas de um banco de dados da escola fornecidos pela nutricionista.

A população conta com aproximadamente 1000 alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental da escola municipal de Ouro Verde de Goiás. De 743 alunos dessa população participante da pesquisa – somente os que estavam presentes no dia da coleta e não se recusaram a participar – foi extraída uma amostra de 464 alunos (2016) [245 meninos e 219 meninas]; 481 alunos (2017) [256 meninos e 225 meninas]; e 363 alunos (2018) [185 meninos e 178 meninas]. A amostra dos alunos que realizaram as três avaliações (2016-2017-2018) foi de 134 alunos [69 meninos e 65 meninas].

Com o objetivo de padronizar as coletas e minimizar os riscos, as avaliações físicas foram realizadas na própria escola pela nutricionista, em uma sala reservada onde apenas uma criança era avaliada por vez pela profissional, a qual era responsável técnica pela alimentação escolar da rede municipal de Ouro Verde de Goiás.

Após repouso de cinco minutos, a criança e/ou adolescente teve mensurada o peso corporal, por meio de uma balança (L200W, Welmy, Brasil) devidamente calibrada com aproximação de 0,01 kg, instalada em local plano, estando o avaliado sem tênis e com roupas mínimas, posicionado no centro da balança, sem apoio, de frente para o pesquisador e em posição ortostática, com braços estendidos ao longo do corpo.

Posteriormente a estatura foi medida por meio de um estadiômetro (SECA, Hamburgo, Alemanha), com precisão de 0,1 cm, de acordo com procedimentos padronizados por Lohman, Roche e Martorell (1988). A estatura foi mensurada pela distância entre a planta dos pés e o vértex, o ponto mais alto da cabeça, orientada no plano de Frankfurt, sendo que durante a avaliação foi solicitado que as crianças ficassem descalças, com o mínimo

de roupa.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela divisão do peso (em quilogramas) pelo quadrado da altura (em metros). Utilizou-se o índice IMC-idade para diagnóstico da avaliação antropométrica das crianças e adolescentes, segundo critérios da Organização Mundial da Saúde das condições de nutrição em crianças e adolescentes baseada em no IMC para idade (Escore Z do IMC).

Os resultados foram descritos como médio, desvio-padrão, mínimo, máximo, frequências e porcentagens. Para verificar a normalidade dos dados será utilizado o teste de Shapiro-wilk. Para comparação das medidas foi utilizado a Anova para medidas repetidas com post hoc de Bonferroni (distribuição normal) ou teste de Kuskal-Wallis com post hoc de Dunn (distribuição assimétrica). O valor de p considerado foi  $< 0,05$ . Os dados foram analisados na Software Statistica Package for Social Science (SPSS).

## RESULTADO

Foram avaliadas 464 crianças (2016), com idade média de  $9,21 \pm 1,88$  anos; 481 crianças (2017), com idade média de  $10,21 \pm 2,38$  anos; e 363 crianças (2018), com idade média de  $11,21 \pm 1,14$  anos. Alunos que realizaram as três avaliações foram 69 masculinos e 65 femininos, perfazendo um total de 134.

Ao observar a tabela 1, foi possível verificar a amostra total de todos os anos, na qual podemos observar que, no peso, houve uma queda na média, que desceu de 40,38kg em 2016, para 40,25 kg em 2017, e para 35,45 kg em 2018, não havendo uma diferença significativa entre os anos. O IMC ( $18,69 \text{ kg/m}^2$  2016;  $19,17 \text{ kg/m}^2$  – 2017;  $17,86 \text{ kg/m}^2$  – 2018) também não apresentou uma diferença significativa entre os anos. Na classificação da altura ( $1,44 \text{ m}$  -2016;  $1,42 \text{ m}$  -2017;  $1,38 \text{ m}$  -2018), como nas outras variáveis, também não obteve diferença significativa.

Variáveis	2016 $\Sigma$ /dp	2017 $\Sigma$ /dp	2018 $\Sigma$ /dp
PESO	$40,38 \pm 15,92$	$40,25 \pm 16,13$	$35,45 \pm 13,14$
ESTATURA	$1,44 \pm 0,16$	$1,42 \pm 0,16$	$1,38 \pm 0,16$
IMC	$18,69 \pm 4,08$	$19,17 \pm 4,25$	$17,86 \pm 3,44$

Tabela 1: Classificação de toda a amostra independente se participou ou não da coleta dos dados nos três anos.

Na tabela 2, pode-se observar a classificação da amostra total de 134 crianças que participou da coleta dos dados nos três anos (2016, 2017 e 2018), mostrando que não houve diferença significativa no peso, no IMC e na altura, apesar de o peso ter apresentado um crescente no decorrer dos anos, sendo 29,30 kg em 2016; 33,04 kg em 2017; e 37,05

kg em 2018. O IMC apresentado na tabela teve um aumento gradual ao passar dos anos, sendo 16,75 kg/m<sup>2</sup> em 2016; 17,92 kg/m<sup>2</sup> em 2017; e 17,92 kg/m<sup>2</sup> em 2018. A altura também apresentou uma leve crescence tendo como média 1,30m em 2016; 1,35m em 2017; e 1,42 em 2018).

Variáveis	2016 $\Sigma$ /dp	2017 $\Sigma$ /dp	2018 $\Sigma$ /dp
<b>PESO</b>	29,20 ± 8,58	33,64 ± 10,18	37,05 ± 11,08
<b>ESTATURA</b>	1,30 ± 1,15	1,35 ± 1,18	1,42 ± 1,20
<b>IMC</b>	16,75 ± 2,51	17,92 ± 2,94	17,97 ± 2,97

Tabela 2: Classificação da amostra que participou da coleta dos dados nos três anos.

Na tabela 3, nota-se que houve um aumento a cada ano em todas as valências, o que já era esperado, não apresentando diferença significativa, tanto no IMC masculino (16,81±2,20 kg/m<sup>2</sup> -2016; 17,95±2,89 kg/m<sup>2</sup> 18,15±2,07 kg/m<sup>2</sup> -2018) quanto no IMC feminino (16,12±2,82 kg/m<sup>2</sup> -2016; 17,77±2,99 kg/m<sup>2</sup> -2018). Observa-se que a crescente de peso dos homens e das mulheres foi equivalente, sendo a média, no sexo masculino, 20,50 kg em 2016; 34,14 kg em 2017; e 37,82 em 2018, e, no sexo feminino, 29,88 kg em 2016; 33,12kg em 2017; e 36,22 em 2018.

Variáveis	Masculino	Feminino
<b>IMC</b>		
2016	16,81 ± 2,20	16,12 ± 2,82
2017	17,95 ± 2,89	17,88 ± 3,02
2018	18,15 ± 2,97	17,77 ± 2,99
<b>PESO</b>		
2016	29,50 ± 8,03	28,88 ± 9,17
2017	34,14 ± 10,25	33,12 ± 10,17
2018	37,82 ± 11,43	36,22 ± 10,73
<b>ALTURA</b>		
2016	1,31 ± 1,12	1,30 ± 1,18
2017	1,36 ± 1,17	1,34 ± 1,18
2018	1,42 ± 1,24	1,41 ± 1,17

Tabela 3: Classificação da amostra que participou da coleta dos dados nos três anos, separados em masculino e feminino.

A tabela 4 apresenta uma comparação de IMC entre os anos analisado. Em 2016 (85,8%) foram classificados como eutróficos, (9,7%) como sobrepeso e (4,5%) com obesidade. Em 2017 e 2018 (83,6%) tiveram a mesma classificação (eutróficos). Já na classificação de sobrepeso houve um aumento de (11,9%) para (12,7%) de 2017 para 2018. E para a classificação de obesidade nos anos de 2017 para 2018 houve uma diminuição de (4,5%) para (3,7%). Não houve uma diferença significativa ao comparar o IMC entre os anos.

<b>Classificação do IMC</b>	<b>2016 n(%)</b>	<b>2017 n(%)</b>	<b>2018 n(%)</b>
Eutrófico	115 (85,8)	112(83,6)	112 (83,6)
Sobrepeso	13 (9,7)	16(11,9)	17 (12,7)
Obeso	6 (4,5)	6(4,5)	5 (3,7)
Total	134(100,0)	134(100,0)	134(100,0)

p=0,366(2016x2017) p=0,763 (2017x2018)

Tabela 4: Comparação entre o IMC da amostra que participou do estudo longitudinal nos três anos

## DISCUSSÃO

Os problemas de obesidade vêm crescendo de forma exponencial em todo o mundo, inclusive no Brasil. Um dos fatores de pré-disposição para essa condição são os maus hábitos alimentares e a baixa prática de exercício físico (ABESO, 2015). E a modificação nos hábitos alimentares é considerada uma boa forma de intervenção contra a obesidade. Alimentos industrializados e com muito açúcar devem ser restringidos da alimentação, e deve-se inserir alimentos ricos em fibras, verduras e frutas. Além disso, a prática de exercício físico deve ser incentivada para a prevenção da obesidade e de doenças crônicas; provocando, inclusive, uma redução nos gastos da saúde pública (BRANDÃO; SOARES, 2018). Esses dizeres podem ser vistos nos resultados da presente pesquisa, uma vez que a escola avaliada, possui a Educação física e a escola faz a merenda escolar com acompanhamento nutricional.

Em um estudo semelhante, Fagundes et al. (2008) realizaram um estudo cujo objetivo foi verificar a prevalência de sobrepeso e obesidade, em escolares de uma região de baixo nível socioeconômico. Os autores apresentaram um perfil de transição nutricional, com altas taxas em reação aos aspectos avaliados. A prevalência de obesos e de portadores de sobrepeso foi, respectivamente, 14,7 e 16,5%. Dados esses, que vem corroborar com os resultados de 2017 e 2018 para os resultados de sobrepeso.

No estudo de Soar et al. (2004), com o objetivo determinar a prevalência de sobrepeso

e obesidade em escolares de sete a nove anos de uma escola pública de Florianópolis, concluiu que, em relação à faixa etária e ao sexo, a maior prevalência de sobrepeso foi com as crianças do sexo feminino aos oito anos e de obesidade entre as crianças do sexo masculino aos sete anos de idade. Enquanto que o presente constatou que não houve diferença significativa entre os sexos, porém, percebeu que no ano de 2018 os meninos obtiveram maiores valores de IMC que as meninas.

O estudo de Paula et al. (2014) também verificou a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública e particular da cidade de Fortaleza-CE. Avaliaram-se os parâmetros antropométricos de massa corporal, estatura e índice de massa corporal (IMC) e obteve maiores resultado no estado de eutrofia (81,5%) do sexo masculino e (72,2%) do feminino. Esses resultados foram ao encontro com o presente estudo, visto que não houve diferença entre os sexos e ao longo dos anos quando comparado o IMC.

Maltal et al. (2014), analisando dados antropométricos através da plataforma VIGITEL, percebeu que crianças de 0 a 8 anos apresentaram uma prevalência de sobrepeso e obesidade em 26 estados brasileiros em 2006. Essa prevalência, que era de 15,1% em 2007, aumentou para 16.1% em 2008, e continuou apresentando crescimento significativo nos anos subsequentes até chegar em 2012 com uma alta de 21,7%. O mesmo autor ainda apontou que as crianças, com idade a partir de 12 anos avaliadas uma escala anual até 2012 aumentaram em até 3% sua predisposição para o aparecimento de sobrepeso e obesidade.

Esses resultados mostram que as mudanças nos hábitos alimentares são reflexos do consumo excessivo de alimentos com um grande valor calórico, como produtos industrializados em geral (FREITAS, et al. 2017). Entretanto, os resultados do presente estudo são divergentes ao estudo de Malta e reforça o que diz Freitas uma vez que, ao acompanhar o estado nutricional de crianças de uma escola com a intervenção de uma nutricionista dentro da escola poderá diminuir um quadro de obesidade dentro da escola, ambiente em que os mesmos passam grande parte do tempo. Reforçando ainda o que Carvalho et al. (2013) diz, que devesse ficar alerta ao ambiente escolar, onde a crianças e adolescentes ficam uma grande parte do seu dia. Essas intervenções diminuem a probabilidade de obesidade em qualquer fase da vida.

Souza et al. (2018) realizaram um estudo cujo objetivo foi avaliar o estado nutricional e identificar casos de sobrepeso e obesidade infantil em crianças pertencentes a uma escola da rede pública de ensino do município de Jaçanã – RN. E chegaram a resultados em que 9,09% dos escolares apresentaram sobrepeso, ao passo que 5,19% tinham obesidade. Já o presente estudo apresentou valores maiores na classificação de sobrepeso e resultados similares na classificação de obesidade.

No estudo de Silva et al. (2018), que teve como objetivo investigar casos de sobrepeso e obesidade por meio do monitoramento do perfil lipídico de alunos do Ensino Médio de instituições públicas e privadas da cidade de Passos (MG), constatou que quanto

ao IMC, todos os alunos participantes do projeto foi classificado como normal e nenhum indivíduo foi classificado como obeso. Já o presente estudo embora a maioria dos alunos ao longo dos 03 anos analisados foram classificados como eutróficos, 12% aproximadamente apresentaram sobrepeso e 4,5% obesidade.

Ferreira e Fonseca. (2019) com o objetivo de analisar o estado nutricional de escolares de treze a quinze anos, de ambos os sexos, regularmente matriculados em uma escola da rede pública de ensino da cidade de Manaus, mostraram a prevalência de indivíduos eutróficos, e com condições de sobrepeso 30% para o no sexo masculino e apenas 19% no sexo feminino. Resultados esses que corroboram com a presente pesquisa quanto a maioria se encontrem como eutróficos e quanto ao estado nutricional entre os sexos, embora não tenha dado diferenças significativas, percebeu que os meninos obtiveram valores inferiores apenas no ano de 2018.

O estudo de Serraceni e Innocente (2019) teve como objetivo avaliar o estado nutricional de escolares da rede municipal de Araçatuba, no ano de 2019. Verificou-se que a maior parte dos escolares (54,93%), apresentou eutrófia, (14,19%) com sobrepeso e (18,93%) obesidade. Resultados esse que se divergem do presente estudo na classificação de obesidade em o percentual foi bem menor.

## CONCLUSÃO

O estudo conclui que, a maioria das crianças analisadas ao longo dos 03 anos foram classificadas como eutróficas. E ao comparar a evolução nutricional não houve diferença significativa entre os anos.

Sugere-se que sejam realizados mais estudos, com acompanhamento anual do estado nutricional, para que possam acompanhar, observar e intervir com ações concretas que promovam um estilo de vida mais saudável, como elaborar aulas de educação física que combatem a obesidade e o sedentarismo servindo assim como estratégias de prevenção e controle.

## REFERÊNCIAS

ABESO **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica** (ABESO). São Paulo, 2015. Disponível em: <http://abeso.org.br/pagina/14/artigos.shtml>

BORBA, Patrícia de Carvalho Silva. **A importância da atividade física lúdica no tratamento da obesidade infantil**. 2006. 18 f. Monografia (Especialização) -2006. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/10/atividade-fisica-e-obesidade-infantil.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

BRANDÃO, Ingrid Silva; SOARES, Denise Josino. **A Obesidade, suas causas e consequências para a Saúde**. 2018. 14 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Saúde da Família, Instituto de Ciências da Saúde, São Francisco do Conde, 2018. Disponível em: <[http://www.repositorio.unilab.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/682/1/2018\\_arti\\_ibrandao.pdf](http://www.repositorio.unilab.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/682/1/2018_arti_ibrandao.pdf)>. Acesso em: 11 dez. 2018.

CARVALHO, Elaine Alvarenga de Almeida et al. **Obesidade: aspectos epidemiológicos e prevenção**. *Rev Med Minas Gerais*, v. 23, n. 1, p.74-82. 2013. Disponível em: <<http://rmmg.org/artigo/detalhes/13>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

CASTRO, Gisélia Gonçalves de et al. **Qualidade de vida em crianças escolares com sobrepeso e obesidade**. *Cinergis*, [s.l.], v. 17, n. 4, p.1-5, 17 out. 2016. <http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v17i3.8067>

CONTELLI., Stella Corso; NETO FILHO, Mario dos Anjos. **Obesidade**. *UningÁ Review*. Cacoal – Ro, v. 3, n. 1, p. 81-91, abr. 2010. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/492> . Acesso em: 3 maio 2019.

ENES, Carla Cristina; SLATER, Betzabeth. **Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes**. *Rev Bras Epidemiol*, São Paulo, v. 1, n. 13, p.163-171. 2010.

FAGUNDES, Anna Luiza N. et al. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da região de Parelheiros do município de São Paulo**. *Rev. Paul. Pediatr*. São Paulo, v. 26, n. 3, set. 2008.

FERREIRA, Ivan; FONSECA, Kemel Barbosa. **Estado nutricional de escolares adolescentes da escola estadual cacilda braule pinto**. *Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia*, Amazonas, v. 13, n. 7, p. 10-19, 2019.

FERREIRA, Vanessa Alves; MAGALHÃES, Rosana. **Obesidade no Brasil: tendências atuais**. *Rev. Port. de Saúde Pública*, Lisboa, v. 2, n. 24, p. 71-81, 2006.

FREITAS, Marina Gonçalves et al. **Avaliação da efetividade dos programas de prevenção da obesidade em adolescentes: revisão sistemática e metanálise**. *Com. Ciências Saúde*. v. 28, n. 2, p.250-261, 2017.

MALTA, Deborah Carvalho et al. **Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2012**. *Rev. Bras.de Epide.*, Brasília Distrito Federal, v. 17, n. 1, p.267-276, 2014.

MULLER, Regina Célia Lucizani. **Obesidade na adolescência**. *Pediatria Moderna*, São Paulo, v. 37, maio 2001.

PAULA, Fernando Alberto Ramirez et al. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública e particular da cidade de fortaleza**. *Rev Bras Promoç Saúde*. Fortaleza, v. 4, n. 27, p. 455-461, dez. 2014.

SCHNEIDER, Raquel Carolina. **Análise da prevalência da obesidade e estilo de vida de escolares da rede estadual de ensino de crissiumal**. 2015. 5 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Unijuí – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí Rs, 2018.

SERRACENI, Angela Vermelho; INNOCENTE, Leandro Zaninne Ramos. **Avaliação do estado nutricional de alunos em escolas municipais de educação básica em araçatuba, SP.** *Rev.Saúde Unitoledo*, Araçatuba, v. 01, n. 03, p. 13-19, fev. 2019.

SILVA, Rosane Santos de Andrade et al. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes em escola pública e privada da cidade de Passos (MG).** *Ciência Et Praxis*, Passos Mg, v. 11, n. 21, p. 91-94, 2018.

SOAR, Claudia et al. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina.** *Rev. Bras.de Saúde Materno Infantil*, Florianopolis, v. 4, n. 4, p. 391-397, dez. 2004.

SOUZA, Oziane et al. **Avaliação Nutricional E Identificação de Casos de Sobrepeso E Obesidade Infantil em Crianças Pertencentes a uma Escola da Rede Pública de Ensino do Município de Jaçanã –RN.** *XXII Congresso Brasileiro de Nutrologia*, Rio de Janeiro, p. 15-26, set. 2018.

VASCONCELOS, Carolina Sofia Nunes Montenegro. **Abordagem Individual e Familiar da Obesidade em Idade Pediátrica.** 2010. 46 f. Monografia (Especialização) - Curso de Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto, Porto, 2010.

VILELA, João E.M. et al. **Transtornos alimentares em escolares.** *Jornal de Pediatria*, Minas Gerais, v. 8, n. 1, p. 49-54, 2004.

# CAPÍTULO 9

## PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM SITUAÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS NO ÂMBITO ESCOLAR

*Data de aceite: 01/04/2021*

*Data de submissão: 05/01/2021*

### **José Milton Soares Araújo**

Instituto de Educação Física e Esporte  
Universidade Federal de Alagoas  
Maceió - AL  
<http://lattes.cnpq.br/2151884974252125>

### **José Jean de Oliveira Toscano**

Núcleo de Estudos Aplicados em Atividade  
Física e Saúde  
Instituto de Educação Física e Esporte  
Universidade Federal de Alagoas  
Maceió - AL  
<http://lattes.cnpq.br/0705581281344307>

**RESUMO:** Todo centro de ensino tem um papel importante na prevenção de acidentes em crianças e adolescentes dentro da escola. O conhecimento sobre primeiros socorros pode evitar o chamado desespero do especialista para manutenção da vida e prevenção de sequelas irreparáveis. Os principais objetivos desse estudo foram: verificar a percepção de conhecimento de professores de educação física quanto ao conteúdo de primeiros socorros; identificar a presença de material de primeiros socorros na dinâmica profissional da escola e verificar os procedimentos adotados pelos professores em situações específicas de urgência e emergência, ocorridas nas aulas de Educação Física da rede pública municipal de ensino de Maceió- AL. Esse estudo foi do tipo observacional, transversal; a

amostra foi composta por oito professores de educação física da rede pública municipal de ensino; o instrumento foi um questionário com 29 questões abertas e fechadas auto aplicado. Os dados foram tabulados na planilha eletrônica Excel e os resultados foram apresentados sob a forma de estatística descritiva: frequência absoluta e relativa. Os professores se mostraram insatisfeitos com o volume de conteúdo que tiveram relativos a disciplina de primeiros socorros em sua formação (63%), ao serem questionados sobre a confiança em intervir em situações diversas, apenas 37% relatou estarem confiantes. A maioria dos professores alegaram saber usar ou improvisar material para o atendimento de primeiros socorros, destaque para 37% dos professores não terem conhecimento de kit de primeiros socorros na escola. Os procedimentos em situações específicas, de modo geral, se mostraram mais problemáticas nos casos de: hemorragia, fraturas e desmaios, com frequência de acerto de 37%, 37%, 12% respectivamente. Por fim, ao compreender a situação é possível demonstrar e reconhecer os sistemas de intervenção, adequando habilidades e limitações com vistas ao desempenho eficiente e seguro.

**PALAVRAS - CHAVE:** Primeiros Socorros; Educação Física; Ensino Básico

### PHYSICAL EDUCATION TEACHERS IN SCHOOL FIRST AID SITUATIONS

**ABSTRACT:** Every teaching center plays an important role in preventing accidents in children and adolescents within the school. Knowledge about first aid can avoid the specialist's so-called

desperation to maintain life and prevent irreparable sequelae. The main objectives of this study were: to verify the perception of knowledge of physical education teachers regarding the content of first aid; identify the presence of first aid material in the school's professional dynamics and verify the procedures adopted by teachers in specific urgent and emergency situations, which occurred in Physical Education classes in the municipal public school system in Maceió-AL. This was an observational, cross-sectional study; the sample consisted of eight physical education teachers from the municipal public school system; the instrument was a questionnaire with 29 self-administered open and closed questions. The data were tabulated in the Excel spreadsheet and the results were presented in the form of descriptive statistics: absolute and relative frequency. Teachers were dissatisfied with the volume of content they had regarding the discipline of first aid in their training (63%), when asked about their confidence in intervening in different situations, only 37% reported being confident. Most of the teachers claimed to know how to use or improvise material for first aid care, highlighting 37% of teachers not having knowledge of first aid kit at school. The procedures in specific situations, in general, proved to be more problematic in cases of: hemorrhage, fractures and fainting, with a frequency of success of 37%, 37%, 12% respectively. Finally, by understanding the situation, it is possible to demonstrate and recognize the intervention systems, adapting skills and limitations with a view to efficient and safe performance.

**KEYWORDS:** First Aid; Physical Education; Basic Education.

## INTRODUÇÃO

Situações envolvendo trauma, acidente ou mal súbito podem ocorrer em qualquer lugar e a qualquer hora, no entanto, nas escolas os cuidados devem ser redobrados, pois a grande aglomeração de pessoas, principalmente crianças, os deixam mais expostos. Temos como exemplo a hora do intervalo, onde se cria cenários em que estão envolvidos contato físico, movimentos vigorosos, velocidade no deslocamento, dentre outros contextos importantes para o desenvolvimento infantil, mas que requer uma maior atenção por parte dos adultos envolvidos (SIQUEIRA et al., 2011).

Conforme o manual de primeiros socorros da fundação Oswaldo Cruz (BRASIL, 2003), pode-se definir primeiros socorros como sendo os cuidados imediatos que devem ser prestados rapidamente a uma pessoa, vítima de acidentes ou mal- súbito, com o fim de manter as funções vitais e evitar o agravamento de suas condições, aplicando medidas e procedimentos até a chegada de assistência qualificada.

Todo centro de ensino tem um papel importante na prevenção de acidentes entre crianças e adolescentes dentro da escola. O conhecimento sobre primeiros socorros pode evitar o chamado desespero do profissional que ali trabalha, a falta de conhecimento pode trazer inúmeros problemas para a vítima como manipulação incorreta da vítima ou até mesmo a solicitação, às vezes desnecessária, do socorro especializado em emergência (MAIA et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2015).

Em 2018, foi criada a Lei n.13.772/2018, conhecida como Lei Lucas (DOU, 2018), tornando obrigatório todas as escolas, públicas ou privadas da educação básica, a capacitar

professores e funcionários para prestar primeiros socorros aos alunos. Essa Lei foi criada em homenagem ao estudante *Lucas Begalli Zamora*, 10 anos de idade, que faleceu em 2017 após engasgar durante um passeio promovido pela escola em que estava matriculado.

Nesse sentido, se faz importante a presença das pessoas-recursos nas escolas, com a ciência exata para corrigir a conduta quando em situação que exija cuidados imediatos. Apesar de qualquer pessoa treinada poder prestar os primeiros socorros, podemos afirmar que o professor de educação física, durante seu trabalho, está exposto a numerosas situações que exigem cuidados urgentes/emergentes (MAIA et al., 2012).

Sendo o mais próximo da pessoa lesada, esse profissional é responsável pela primeira parcela do atendimento, além de ter em sua formação uma disciplina específica com conteúdo de primeiros socorros. Mesmo assim, dados apontam que os professores de educação física, em média 30%, não se sentem preparados para a ação correta quando confrontados em situações que exigem cuidados imediatos (MARTINS, 2008; OLIVEIRA et al., 2015).

Diante do exposto, os objetivos desse estudo foram: verificar a percepção de conhecimento de professores de educação física quanto ao conteúdo de primeiros socorros; identificar a presença de material de primeiros socorros na escola e verificar os procedimentos adotados pelos professores em situações de acidentes na escola.

## **METODOLOGIA**

Esse estudo foi do tipo observacional, transversal. A população alvo foram os professores de Educação Física lotados nas escolas da rede pública de ensino do município de Maceió – AL. Para delimitação da amostra, foi realizado um sorteio de uma escola por região administrativa do referido município (no total de oito). Sendo um professor participante por escola.

O critério de inclusão do professor de educação física nesse trabalho foi estabelecido a partir do mesmo ser responsável por turmas do ensino fundamental I e estar lotado na escola por pelo menos dois anos. Havendo mais de um professor nessa situação, foi dado prioridade ao de maior tempo de atuação profissional em escolas.

A coleta de dados foi realizada mediante aplicação de um questionário composto de perguntas fechadas e abertas, adaptado a partir do instrumento utilizado em acadêmicos de educação física (CAVALCANTE, 2015). O instrumento foi dividido em três partes objetivando compreender os seguintes aspectos:

- Avaliação do conhecimento sobre situações de emergência;
- Avaliação das condições existentes para poder aplicar o conhecimento;
- Avaliação da operacionalização do conhecimento.

Esse trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (CEP/UFAL), aprovado sob o parecer n. 25492619.3.0000.5013. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados foram tabulados na planilha eletrônica Excel. Os resultados foram apresentados sob a forma de gráficos utilizando a estatística descritiva: frequência absoluta e relativa.

## RESULTADOS

Os resultados foram agrupados em três tabelas de acordo com o assunto pertinente as variáveis investigadas: conhecimento sobre situações de emergência; condições existentes para poder aplicar o conhecimento; operacionalização do conhecimento.

Na tabela 1 foram agrupadas as questões referentes a percepção dos professores de Educação Física quanto a sua formação, em específico na disciplina de primeiros socorros, bem como questões correlatas quanto à competência no conteúdo da referida disciplina.

Podemos destacar que a maioria dos professores está insatisfeita com a carga horária dispensada a disciplina de primeiros socorros na graduação (63%), geralmente a carga horária dessa disciplina corresponde ao mínimo exigido na grade curricular. Também foi observado que apenas 37% relataram confiança em intervir em situações de primeiros socorros, com destaque para a insegurança na realização da massagem cardíaca, onde apenas 25% apontaram o procedimento correto. Inclusive foi verificado um caso de omissão em situações que necessitavam da intervenção do professor.

Variáveis	Sim		Não	
	n.	(%)	n.	(%)
Satisfação com a carga horária na graduação	03	37	05	63
Formação complementar em primeiros socorros	03	37	05	63
Confiança para intervir	03	37	05	63
Respiração Boca a Boca	04	50	04	50
Massagem Cardíaca	02	25	06	75
Omissão em prestar atendimento por insegurança	01	12	07	88

Tabela 1 – Distribuição da amostra em relação às variáveis relativas ao conhecimento sobre primeiros socorros

Na tabela 2 temos as variáveis relativas aos recursos que podem ser utilizados pelos professores de Educação Física no caso de alguma ocorrência que exija sua intervenção. Nos resultados dessa tabela, apesar da maioria dos professores afirmar que as escolas em que trabalham possui kit de primeiros socorros (63%), espera-se que esse seja um recurso

onde todas sejam contempladas. Mesmo que não haja um kit completo, é preciso que o profissional possa sugerir a aquisição de material avulso que possa ser usado em casos de emergência como luvas descartáveis, curativos esterilizados, dentre outros.

Variáveis	Sim		Não	
	n.	(%)	n.	(%)
Presença de Kit primeiros socorros na escola	05	63	03	37
Utilização de material a ser improvisado	07	88	01	12
Número de telefone dos serviços de emergência	04	50	04	50

Tabela 2 – Distribuição da amostra em relação aos recursos a serem utilizados em primeiros socorros

Os dados apresentados na tabela 3 apontam situações que podem ocorrer nas escolas e que requerem cuidados imediatos. Apesar da insegurança dos procedimentos apontada na tabela 1, nos resultados distribuídos na tabela 3, foi observado que, na grande maioria das situações de primeiros socorros elencadas no instrumento de coleta, os professores demonstraram saber como proceder, excetuando no caso da hemorragia (63%), desmaio (88%) e fratura (63%) onde foi observado insegurança nos procedimentos.

Variáveis	Sim		Não	
	n.	(%)	n.	(%)
Convulsão	08	100	00	00
Contusão	06	75	02	25
Distensão muscular	07	88	01	12
Entorse	06	75	02	12
Fratura	03	37	05	63
Hemorragia	03	37	05	63
Desmaio	01	12	07	88

Tabela 3 – Distribuição da amostra em relação à competência nos procedimentos a serem utilizados em situações específicas de primeiros socorros

## DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal verificar como professores de educação física de escolas públicas do município de Maceió-AL, percebem suas competências diante de situações ocorridas na escola que exijam procedimentos de

primeiros socorros.

O professor de educação física, na maioria das escolas, é o único profissional que tem em sua formação uma disciplina com conteúdo voltado para primeiros socorros. Por sua vez, essa é uma disciplina geralmente ofertada por profissionais de outros cursos da instituição de ensino superior, muitas vezes sem uma preocupação em contextualizar as situações ao ambiente escolar, talvez por isso, a maioria dos professores investigados se mostrou insatisfeita com a carga horária da disciplina em sua formação. Resultado similar foi encontrado com alunos do curso de educação física no município do São Luiz-MA, onde 66,7% afirmaram estar pouco satisfeitos com a disciplina ministrada (COSTA et al., 2012).

Essa insatisfação supracitada se reflete na insegurança demonstrada na hora de intervir, demonstrada pela maioria dos professores investigados. Podemos observar essa insegurança ao verificar que apenas 25% dos professores disseram conhecer os procedimentos para realização de uma massagem cardíaca. Nessas situações, para realizar as compressões torácicas deve-se projetar uma linha imaginária na altura dos mamilos, e, em seguida coloca-se as mãos logo abaixo da linha intermamilar e comprimir o tórax no esterno, sempre em linha reta (CAVALCANTE, 2015). É de suma importância realizar as massagens de forma correta e diferenciar a faixa etária entre adultos, crianças e lactentes, para não comprometer a estrutura física em formação e/ou em fragilização.

É relevante destacar que o profissional de educação física está inserido na área da saúde, então, por obrigação ele deve prestar socorro, além do mais, a omissão de socorro é considerada crime, que está previsto no código penal brasileiro, mesmo assim foi verificado que um dos professores investigados relatou já ter se omitido em prestar assistência de primeiros socorros. De acordo com o Conselho Federal de Educação Física - CONFEF (2002):

"As responsabilidades com os alunos e beneficiários das atividades físicas perpassam os direitos constitucionais, civis, penais e, sobretudo, a ética profissional. Sendo assim, é de suma importância que os Profissionais de Educação Física estejam treinados, atualizados e preparados para os acidentes e fatalidades que venham a acontecer em seu trabalho e criem uma rotina de atendimento de socorros de urgência que envolva toda a equipe de trabalho."

Além da necessidade de conhecimento teórico, é necessário a presença de recursos materiais. As escolas devem possuir um kit de primeiros socorros com materiais necessários aos atendimentos de acordo com as modalidades praticadas e os riscos de lesões tais como: ataduras, cobertor térmico, colar cervical, luvas e máscaras, sacos de gelos, gaze esterilizada, lenço, entre outros (BASER et al., 2007; CONFEF, 2008). No entanto, nesse estudo, pouco mais da metade dos professores da amostra informaram ter ciência de kit de primeiros socorros na escola.

Resultado um pouco mais animador foi que, praticamente todos os professores de

educação física apontaram formas eficazes de improvisar material para fazer os primeiros socorros. De acordo com Cruz e Santos (2014) alguns materiais podem ser utilizados no ambiente escolar, como: papelão, revista enroladas, guarda-chuvas, cabos de vassoura, entre outros. Além das talas, que são fabricadas, existem talas improvisadas feitas com materiais leves e firmes, rígidas e longas o suficiente para estender tanto acima quanto abaixo da fratura para prevenir o movimento dos dois lados do membro. (HAFEN et al., 2002).

Caso haja a necessidade da intervenção de serviço especializado é importante saber a quem recorrer, para isso existe números de emergência a ser acionados caso seja necessário, em nosso estudo, metade dos professores relataram saber algum desses números. Podemos destacar o número 911, criado em 1968, onde as emergências são direcionadas para os profissionais da área que de acordo com os recursos, a organização e os protocolos preestabelecidos pelos médicos responsáveis em cada região, avaliarão a ocorrência da maneira mais adequada e enviarão a equipe (BORTOLOTTI, 2008).

No que se refere a operacionalização do conhecimento, encontramos uma distribuição de respostas favoráveis por parte da maioria dos professores de educação física quanto ao procedimento correto a ser realizado nas situações apresentadas. No que se refere às convulsões, quando ocorre a principal causa é atribuída a ataque epilético. Recomenda-se segurar a cabeça e afastar os objetos da vítima, após a crise passar, lateralizar a cabeça e afrouxar as roupas (SILVA, 1998). Todos os professores responderam conforme o procedimento correto.

A contusão é uma situação com grande risco de ocorrer na escola e onde os professores de educação física desse estudo demonstraram em sua maioria saber como proceder. Contusão consiste em trauma de tecido mole, recebendo um golpe, direto onde tecidos capilares são danificados, ocorrendo perda de líquido e sangue causando dor, inchaço, hematoma, diminuição e ausência dos pulsos, mesmo sem hemorragias sendo na pele com pouca gravidade. As mais comuns são nas mãos, pés, braços, pernas etc. (FLEGL, 2014).

Nas situações de distensão muscular apenas um professor não respondeu corretamente como proceder. As características da distensão são: dor intensa no local, incapacidade de movimentação imediata e, com essa situação as fibras musculares ficam mais tensas, ocasionando o risco de ruptura devido ao alto fluxo sanguíneo durante atividade física e/ou exercício físico (FLEGL, 2014). Conforme Madeira et al (2007) para tratar distensões é recomendado proteger o local por meio de imobilização, repouso, gelo, compressão e elevação. Alunos que sofrem distensões musculares, não devem continuar na atividade inerente da aula, o professor deve realizar os procedimentos para minimizar o desconforto da vítima e orientar o tratamento adequado e/ou procurar o médico.

Nas entorses, foi observado procedimento correto nas respostas dadas da maioria dos professores das escolas participantes desse estudo. Segundo Silveira & Moulin (2006),

entorse consiste na separação ou afastamento da superfície óssea de uma articulação momentaneamente, tendo o possível risco de danos aos ligamentos, caracteriza-se por dor intensa, edema, inchaço e perda da amplitude de movimento. É importante não movimentar a região atingida, aplicar compressas geladas nas primeiras 48 horas, imobilizar a região e colocar a vítima em repouso (FLEGL, 2014). O primeiro atendimento nestes casos evita o agravamento da lesão, diminuindo o tempo de recuperação e prevenindo sequelas que possam ser irreversíveis.

As fraturas, hemorragias e desmaios foram as situações onde os professores de educação física desse estudo se mostraram inseguros em realizar intervenções de primeiros socorros. No caso das fraturas, movimento das extremidades do osso fraturado pode lesionar vasos, resultando em hemorragia interna e externa, sendo assim, os cuidados devem ser iniciados com imobilização com o uso de talas podendo ser aplicado gelo no local para reduzir o inchaço (PHTLS, 2016). Quanto as hemorragias, a maioria é controlada com pressão direta no ferimento, caso esta técnica não contenha o sangramento, deve-se fazer o torniquete que é diminuir o fluxo de sangue na região afetada (FLEGL, 2014). Por fim, nos desmaios, as medidas gerais para tratamento são manter a vítima deitada com a cabeça abaixo do corpo para aumentar a circulação sanguínea no cérebro, afrouxar roupas apertadas, não dar nada para o paciente comer ou beber e, caso esteja em local mal ventilado, providenciar a remoção para outro local mais apropriado (PHTLS, 2016).

As questões presentes nesse último bloco da discussão podem ser ampliadas para um planejamento macro da escola, onde os alunos possam participar de dinâmicas onde eles possam ser informados sobre questões básicas de primeiros socorros (DANTAS et al., 2018).

Destacamos como principal limitação desse estudo o pequeno número de professores de educação física envolvidos na amostra, mesmo considerando que as escolas participantes estão distribuídas nas oito regiões administrativas do município. Além do aumento do número de profissionais envolvidos acreditamos que em um próximo trabalho possa ser ampliado os ciclos de estudo, como a educação infantil e o ensino médio.

## CONCLUSÃO

Foi possível verificar que os professores de educação física lotados em escolas públicas mostraram insatisfação com a carga horária de sua formação em primeiros socorros, esse fato reflete na insegurança em intervir em situações que requeiram suas intervenções. A não existência de kit de primeiros socorros por parte de algumas escolas também chama a atenção. Por fim, situações onde possa haver casos de fraturas, hemorragias e desmaios na escola representaram os maiores problemas em termos de intervenção relatado pelos professores dessa pesquisa.

Tanto as escolas quanto as instituições de ensino superior, em destaque os cursos de educação física, precisam observar melhor o conteúdo de primeiros socorros considerando o público alvo envolvido, crianças e adolescentes.

## REFERÊNCIAS

BAŞER, M.; COBAN, S.; TAŞCI, S.; et al. Evaluating first-aid knowledge and attitudes of a sample of Turkish primary school teachers. **J Emerg Nurs.**, v.33, n.5, p.428-32, 2007.

BORTOLOTTI, F. **Manual do socorrista**. Porto Alegre: Expansão editorial, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Primeiros Socorros**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, 2003.

CAVALCANTE, J.L. **Avaliação do nível de conhecimento em primeiros socorros de acadêmicos do curso de Educação Física da UFRN**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Departamento de Educação Física. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015. 75p.

CONFEE. Resolução CONFEE n. 046/2002. **Intervenção do Profissional de Educação Física. Rio de Janeiro**. 18 de Fevereiro de 2002. Disponível em: <https://www.confef.org.br/confef/resolucoes/res-pdf/82.pdf>. Acessado em: 19/10/2019.

CONFEE. **Socorros de urgência em atividades físicas**. 2008. Disponível em: [https://www.confef.org.br/extra/revistaef/arquivos/2008/N28\\_JUNHO/10\\_SOCORROS\\_DE\\_URGENCIA.PDF](https://www.confef.org.br/extra/revistaef/arquivos/2008/N28_JUNHO/10_SOCORROS_DE_URGENCIA.PDF) Acesso em 13 out de 2019.

COSTA, O.C.; NUNES, L.A.M. Nível de conhecimento em primeiros socorros dos professores de educação física das escolas de São Luís/MA. **Revista CEUMA Perspectivas**. Vol. 28, n.2, 2016.

CRUZ, B.F.; SANTOS, F.C.; WASSMANSDORF, R. **Os primeiros socorros e os deveres do professor de educação física na escola** [monografia]. Curitiba: Faculdade Dom Bosco; 2015.

DANTAS, R.A.S.; DANTAS, D.V.; SILVA, I.R.N.; et al. Abordagem dos primeiros socorros na escola: crianças, adolescentes e professores aprendendo a salvar vidas. **Enfermagem Brasil**, v.17, n.3, p.259-65, 2018.

Diário Oficial da União. **LEI Nº 13.722, DE 4 DE OUTUBRO DE 2018**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/Lei/L13722.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Lei/L13722.htm) Acesso em: 23/09/2019.

FLEGEL M. J. **Primeiros Socorros no Esporte**. 5ª ed. Barueri SP: Manole, 2014.

HAFEN, B.Q.; KARREN, K.J.; FRANDSEN, K.J. **Primeiros socorros para estudantes**. Barueri: Manole, 2002.

MADEIRA, M.S.; CARVALHO A.M. Lesões em atividades desenvolvidas em diferentes projetos sociais: Incidência, conhecimento e treinamento. **Movimentum - Revista digital de educação física**, v.2, n.1, 2007.

MAIA, M.F.M.; ANJOS, M.R.R.; MIRANDA NETO, J.T. et al. Primeiros socorros nas aulas de educação física nas escolas municipais de uma cidade no norte do estado de Minas Gerais. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 11, n. 1, p.195-204, 2012.

MARTINS, B.A. **Primeiros socorros nas aulas de educação física**: atuação do professor. Faculdade Governador Ozanan Coelho. (Monografia de Conclusão de Curso), 2008. 35p.

OLIVEIRA, R.A.; LEÃO JUNIOR, R.; BORGES, C.C. **Situações de primeiros socorros e aulas de educação física em municípios do sudoeste de Goiás**. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer/Goiânia, v.11, n.20, p. 772-777, 2015. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015a/situacoes.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2019.

PHTLS. **Atendimento Pré-Hospitalar no Trauma**. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SIQUEIRA, G.S.; SOARES, L.A.; SANTOS, R.A. Atuação do professor de educação física diante de situações de primeiros socorros. EFDEPORTES.COM, **Revista digital**. Buenos Aires, Arg. Ano 15, n.154., 2011. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd154/professor-de-educacao-fisica-primeiros-socorros.htm>, acessado em: 20 de Julho de 2019.

SILVA. O.J. **Emergências e Traumatismos dos Esportes: prevenção e primeiros socorros**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

SILVEIRA. E.T. MOULIN. A.F.V. **Socorros de urgência em atividades físicas. Manual do curso teórico**. 6ª Ed. Distrito Federal. CREF, 2006.

# CAPÍTULO 10

## PROMOÇÃO DOS NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA EM AMBIENTE ESCOLAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 05/02/2021

### Augusto Pedretti

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre - Rio Grande do Sul  
Universidade Regional do Cariri  
Crato - Ceará  
<https://orcid.org/0000-0003-3003-7560>

### Júlio Brugnara Mello

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade Sogipa  
Porto Alegre - Rio Grande do Sul  
<https://orcid.org/0000-0002-3013-1760>

### Anelise Reis Gaya

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre - Rio Grande do Sul  
<https://orcid.org/0000-0002-8335-6947>

### Alessandro Pedretti

Escola Municipal Newton Tavares  
Boa Vista - Roraima  
<https://orcid.org/0000-0003-3990-8529>

### Adroaldo Cezar Araujo Gaya

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre - Rio Grande do Sul  
<https://orcid.org/0000-0002-5941-5089>

**RESUMO:** Esta revisão sistemática teve como objetivos avaliar a eficácia das intervenções de atividade física na escola sobre a aptidão física e delinear o perfil metodológico das intervenções propostas para crianças. Foi

realizada uma pesquisa nas bases de dados eletrônicas *PubMed*, *Scopus*, *ScienceDirect* e *Web of Science*, *LILACS* e *SciELO* sem limite de tempo. A estratégia de busca se concentrou em termos referentes à (i) crianças, (ii) intervenção em ambiente escolar, (iii) atividade física, e (iv) aptidão física. Dentre os 20 estudos selecionados, quinze obtiverem êxito com suas propostas de intervenção, com efeitos positivos observados no IMC, aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, força/resistência muscular localizada, potência de membros superiores e inferiores, velocidade e agilidade. A principal característica metodológica observada foi a intensidade dos programas propostos, seja por meio de sessões específicas de treinamento ou na compreensão/promoção da atividade física/aptidão física. Os programas, de modo geral, foram projetados de forma que as crianças se engajassem em atividades/exercícios de intensidade moderada-vigorosa ou vigorosa.

**PALAVRAS - CHAVE:** Educação física, Escola, Aptidão física, Prática Profissional, Exercício Físico, Criança.

### PROMOTING LEVELS OF PHYSICAL FITNESS IN SCHOOL ENVIRONMENT: A SYSTEMATIC REVIEW

**ABSTRACT:** This systematic review aimed to evaluate the effectiveness of physical activity interventions at school on physical fitness and to delineate the methodological profile of the interventions proposed for children. A search was made in the electronic databases *PubMed*, *Scopus*, *ScienceDirect* and *Web of Science*, *LILACS* and *SciELO* with no time limit. The search strategy focused on (i) children, (ii) school-based

intervention, (iii) physical activity, and (iv) physical fitness. Among the 20 selected studies, fifteen are successful with their intervention strategies, with positive effects observed in BMI, cardiorespiratory fitness, flexibility, muscle strength/endurance, upper and lower limb explosive strength, speed, and agility. The main methodological characteristic observed was the intensity of the proposed programs, either through specific sessions of the training or in the understanding/promotion of physical activity/physical fitness. The programs, in general, were designed so that the children engaged in activities of moderate intensity-vigorous or vigorous intensity.

**KEYWORDS:** Physical education, School, Physical fitness, Professional Practice, Exercise Training, Children.

## INTRODUÇÃO

A promoção da atividade física (AF) e da aptidão física (ApF) em crianças é uma meta importante de saúde pública para os governos, autoridades de saúde e outras partes interessadas na saúde pública local. Nesse sentido, o ambiente escolar tem sido amplamente reconhecido como um importante promotor da AF entre as crianças. Os benefícios físicos, sociais e emocionais provenientes da Educação Física organizada são amplamente conhecidos (Szabo-Reed et al. 2019) e se ressalta a oferta de oportunidades para as crianças desenvolverem o conhecimento e as habilidades para adquirirem um estilo de vida fisicamente ativo (Morgan e Hansen, 2008).

Embora estudos mostrem a eficácia das aulas diárias de Educação Física sobre os indicadores de ApF (Eather, Morgan e Lubans, 2013; Granacher e Borde, 2017; Marta et al., 2014), atualmente não há evidências fortes para orientar a abordagem ideal para a Educação Física no ambiente escolar (Bonvin et al., 2013; Kriemler et al., 2011). Os atuais desafios para obter uma Educação Física de qualidade incluem competir por demandas curriculares (Dobbins et al., 2013), prioridade dada às disciplinas acadêmicas versus àquelas práticas (Szabo-Reed et al., 2019) e, no Brasil, o fato de poucos estados/municípios que possuem garantidos por lei a Educação Física como disciplina curricular obrigatória em toda educação básica.

Além disso, a baixa qualidade das aulas de Educação Física pode prejudicar sua efetividade em oportunizar a prática de exercício e promover níveis adequados de ApF em crianças. Vian et al. (2019) tiveram como objetivo descrever os níveis de intensidade das aulas de Educação Física de escolares do ensino fundamental e observaram um baixo aproveitamento no tempo de aula, além de esforços físicos com baixa intensidade, evidências corroboradas por Kremer et al. (2012) e Hino et al. (2012). Em particular, deve ser dada atenção às estratégias relacionadas à qualidade das aulas de Educação Física. De acordo com Ardoy et al. (2011) o aumento das sessões semanais das aulas de Educação Física e da intensidade foram mais eficazes na melhora dos níveis de ApF em relação àquelas que se considerou apenas o aumento do volume.

Com efeito, a Educação Física deve fornecer incentivo para aumentar a AF e

promover exercícios que visam melhorar os parâmetros da ApF em crianças. Esta revisão sistemática teve como objetivos avaliar a eficácia das intervenções com AF na escola sobre a ApF de crianças, e delinear o perfil metodológico das intervenções propostas para crianças.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta revisão sistemática se baseou no documento *Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols* (Liberati et al., 2009) (*The PRISMA Statement*).

## PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Uma pesquisa de bases de dados eletrônicas on-line foi realizada no *PubMed*, *Scopus*, *ScienceDirect* e *Web of Science*, *LILACS* e *SciELO* sem limite de tempo. A estratégia de busca se concentrou em termos referentes à (i) crianças (escolares); (ii) intervenção (programas de exercício físico); (iii) atividade física; e (iv) aptidão física. Os quatro elementos foram ligados pelo operador booleano AND apenas para artigos de acesso aberto. As terminologias do *Medical Subject Headings* (MeSH): (*children*) AND (*“school health” OR “school-based”*) AND (*“clinical trial” OR intervention*) AND (*exercise OR “physical activity”*) AND (*“physical fitness”*) e seus descritores correspondentes para o Português e Espanhol foram utilizados.

## CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os estudos foram incluídos quando os seguintes critérios foram atendidos: (i) escolares de cinco a 12 anos; (ii) intervenção em ambiente escolar; (iii) exercício físico (isolado ou combinado com outro tipo de intervenção, por exemplo, estilo de vida ou dieta independentemente da sua duração); (iv) composição corporal; (v) aptidão física. A Figura 1 apresenta fluxograma resumido da estratégia de busca.

## RESULTADOS

Identificaram-se pela busca eletrônica 684 estudos potencialmente relevantes. Após leitura do título e resumo e remoção das duplicatas 444 estudos originais foram submetidos à triagem. Desses, 72 artigos completos foram eleitos, sendo 20 deles incluídos para revisão sistemática. A Figura 1 resume o processo de seleção dos estudos incluídos. Apenas um estudo data o século XX e 19 estudos datam do século XXI, totalizando 14 nacionalidades. As idades das crianças variaram de cinco a 12 anos. Os programas de intervenção foram na aula de Educação Física ou em atividades após o turno escolar. Dezessete dos 20 estudos compararam o efeito com um grupo controle. A duração das intervenções foi de

dois a 60 meses, sendo 13 delas com até 12 meses e sete com mais de 12 meses.

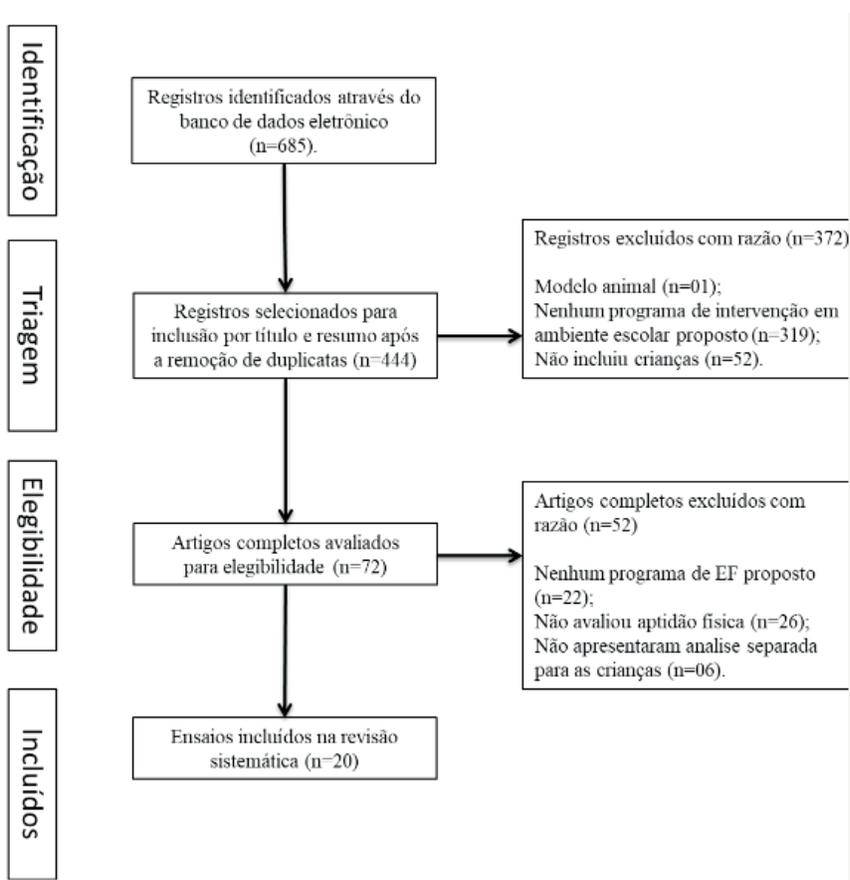


Figura 1 - Fluxograma.

Fonte: Elaboração própria.

## DELINEAMENTO METODOLÓGICO DAS INTERVENÇÕES

Referente ao delineamento metodológico das intervenções de exercício físico propostas para as crianças, maturação biológica só foi avaliada por três estudos, dois deles avaliaram a maturação sexual com a proposta de Tanner e Whitehouse (1976) e um estudo avaliou o Pico de Velocidade de Crescimento com a proposta de Mirwald et al. (2002). No que tange o controle da AF diária das crianças, 13 dos 20 estudos utilizaram diferentes métodos, sendo cinco deles através de questionário, quatro por entrevista direta, três por acelerômetros, e um deles utilizou pedômetros. As intensidades das intervenções foram controladas por seis dos 20 estudos através de Telemetria (monitor cardíaco

portátil), software SOFIT, percepção subjetiva do esforço, acelerômetro, (re) avaliação da capacidade física ao decorrer da intervenção e um deles que utilizou de três mecanismos em conjunto (telemetria, acelerômetros e GPS). A intervenção nutricional juntamente com o exercício foi oferecida por nove dos 20 estudos incluídos, assim 11 deles propuseram somente o exercício como intervenção.

Dos 20 estudos incluídos pôde se observar que 14 deles interviram diretamente na Educação Física (EF) escolar, cinco ofereciam programas após o turno escolar e três deles interviram na EF escolar e ofereceram programa após o turno. As intervenções/programas de AF variam de uma frequência semanal de 2-6 vezes com durações de 90 a 620 minutos semanais de AF.

As atividades propostas variam de acordo com o objetivo de cada estudo, mas podemos observar algumas constantes. O aumento da oferta de AF através de jogos recreativos e a capacitação dos professores quanto à parte nutricional e exercício físico foram estratégias utilizadas na melhora da adesão/efeito da intervenção. Propostas que aumentam a frequência/duração da EF escolar, estímulo à prática de AF junto aos familiares, palestras aos alunos e parentes referentes ao exercício físico e seus benefícios à saúde também foram empregadas. A utilização de jogos coletivos, dança, alongamentos, e atividades com ênfase na capacidade aeróbica são estratégias que também fizeram parte dos estudos incluídos. O uso do exercício físico estruturado com frequência/duração elevada voltado à competição foi estratégia utilizada somente em um estudo, e somente dois estudos enfatizaram a inserção de exercício de intensidade vigorosa no planejamento.

No que tange a intervenção nutricional, estratégias de reeducação nutricional foram as mais utilizadas, seguido da aprendizagem de refeições saudáveis e de atividades entre “pai-filho”. Outra estratégia utilizada foi a modificação dos lanches oferecidos pela escola diminuindo a oferta de bebidas açucaradas e alimentos processados pela oferta de frutas e vegetais frescos e informações referentes aos “fast-food vs. alimentos saudáveis”. Também foram observados eventos mensais no qual os familiares participavam de forma ativa com seus filhos em palestras e atividades variadas tanto com cunho nutricional tanto com exercício físico foram observados.

## **APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE**

Donnelly et al. (1996) realizaram intervenção na EF escolar com duração de 24 meses em crianças americanas ( $\pm 9.2$  anos) e nenhuma diferença significativa entre o grupo controle e intervenção no *baseline* e após dois anos foi observada. As crianças de ambos os grupos mostraram incrementos significativos no IMC (18.1 vs. 19.3 e 17.9 vs. 18.9,  $p < 0.05$ , respectivamente). Apesar dos autores justificarem que as flutuações no IMC com amadurecimento serem características esperadas nas crianças e difíceis de interpretar, uma vez que o ganho de peso pode não ser concordante com o da estatura, a maturação

não foi avaliada. Ao início da intervenção as crianças da Nova Zelândia (5-12 anos) que participaram de um programa após o turno escolar, o grupo controle e intervenção não se diferiam em altura no estudo de Taylor et al. (2007), no entanto, o grupo intervenção era mais “magro” ( $p < 0.004$ ) e com menor perímetro da cintura ( $p < 0.001$ ). As mudanças no IMC não resultaram da variação do z-altura, mas sim das diferenças relativas entre o peso do grupo intervenção e controle ao longo do tempo.

Além da aptidão cardiorrespiratória (ApC), Kain et al. (2008) avaliaram o impacto de um programa de intervenção na EF escolar durante 11 meses em crianças chilenas ( $\pm 9.9$  anos) no IMC. Valores similares no *baseline* foram descritos e não foi encontrado efeito significativo de tempo e grupos. Katz et al. (2010) ao intervirem seis meses diretamente nas aulas de EF escolar em crianças americanas (7-9 anos) evidenciaram aumento de 0,3 e 0,1 no IMC do grupo intervenção e controle respectivamente. Heer et al. (2011), após três meses observaram pequeno decréscimo (-0.17) no grupo intervenção e pequeno acréscimo (0.1) no controle para o IMC das crianças ( $\pm 9.2$  anos). Já Eather, Morgan e Lubans (2013), com seis meses de intervenção em crianças australianas ( $\pm 10.7$  anos) com a intenção de tratar observaram diferença significativa na composição corporal (IMC, -0.96;  $p < 0.001$ ).

Jurak et al. (2013) propuseram aumentar a frequência das aulas de EF escolar em crianças da Eslovênia ( $\pm 7.7$  anos) ao longo de 48 meses. Os autores observaram pequenas diferenças entre o grupo intervenção e controle nas variáveis morfológicas no *baseline* e desenvolvimento físico semelhante ao longo do tempo, tornando-se mais altas e pesadas. Por outro lado, Nemet et al. (2013) em Israel observaram um decréscimo nas variáveis morfológicas ao longo dos 12 meses de intervenção na EF escolar nas crianças ( $\pm 5.5$  anos). Após a intervenção de um ano houve uma diminuição significativa no IMC tanto nos participantes da intervenção (16.4 para 15.7) como no controle (16.1 para 15.8), com significativa diferença entre os grupos (controle: -0.33; intervenção: -0.73;  $p = 0.005$ ). Ao encontro do estudo anterior, Azevedo et al. (2014) evidenciaram uma diferença significativa entre os grupos intervenção e controle ao final de 12 meses de intervenção em crianças inglesas (11-12 anos) no IMC (-0.9; 95%IC -1.3 a 0.4;  $p \leq 0.01$ ) ao propor momentos de dança nas aulas regulares de EF escolar, durante as pausas e horários de almoço, e fora do horário escolar.

Coledam, Arruda e Oliveira (2012) analisaram as diferenças no *baseline* para o IMC, no qual não apresentou diferença significativa. Bronikowski et al. (2016) apresentaram os resultados do IMC (15.5 vs. 16) pré- pós-intervenção, mas nenhuma análise foi realizada. Fairclough et al. (2016) caracterizaram a amostra quanto ao IMC (17.4 vs. 18.2) e z-IMC (0.3 vs. 0.5) para o grupo intervenção e controle, respectivamente, mas nenhuma análise foi realizada. Teufel-Shone et al. (2014) indicam que nenhuma criança americana ( $\pm 10.2$  anos) no programa estava abaixo do peso, 28.9% foram classificados com peso normal e a maior parte (24.3 e 33.4%) classificada com sobrepeso obesidade após 24 meses de intervenção (não foram apresentados os valores médios de IMC). Os 60 meses de

intervenção proposto por Bhave et al. (2016) não impactaram o IMC das crianças da Índia (7-10 anos) e a prevalência de sobrepeso obesidade foi maior do que na *baseline* em ambos os grupos. Granacher e Borde (2017) propuseram sessões de treino específico em diferentes modalidades esportivas após período escolar em crianças alemãs ( $\pm$  9.5 anos) durante 12 meses. Após ajustar as variáveis no *baseline*, que apresentavam diferença significativa entre os grupos, sendo os da intervenção menores, mais leves, com menor IMC, maior massa muscular relativa e menor percentual de gordura, foi evidenciado diferenças significativas no IMC (16.2 vs. 19.7).

Quanto a ApC o grupo controle ou intervenção melhoraram significativamente na capacidade aeróbica após o período de intervenção no estudo de Donnelly et al. (1996) e Katz et al. (2010) quando avaliados pelo teste da milha. Já Kain et al. (2008) utilizaram o tempo gasto para cumprir o teste da milha para avaliar a capacidade aeróbica das crianças. Vale ressaltar que apesar dos valores não apresentarem diferença significativa no *baseline* tanto nos meninos quanto nas meninas, o grupo intervenção foi mais lento ao cumprir o teste da milha do que o grupo controle em ambos os sexos. Valores que se mantiveram no grupo controle, e diminuíram no grupo intervenção se igualando aos valores iniciais do grupo controle ao final da intervenção.

A intervenção proposta por de Heer et al. (2011) ao longo de três meses em crianças americanas ( $\pm$  9.2 anos) evidenciou melhora média de 2.7 voltas (teste PACER). A melhor média dos grupos controles foi de 2.3 voltas. A exposição à intervenção foi significativa na capacidade aeróbica ( $p \leq 0.01$ ), se mostrando mais eficaz nos meninos do que nas meninas ( $p \leq 0.01$ ). Greening et al. (2011) avaliaram a ApC através do tempo no teste *shuttle run* e evidenciou melhora estatística significativa no desempenho das crianças ( $p \leq 0.01$ ). Yin et al. (2012) utilizou da frequência cardíaca para acompanhar a ApC das crianças, observando melhoras significativas ao longo do tempo, sugerindo que a intervenção afetou significativamente a ApC ( $p \leq 0.01$ ). É importante ressaltar que as crianças do grupo intervenção melhoraram nos meses em que a escola estava em aula e regrediram para níveis semelhantes aos do grupo controle após os meses de verão. Ao encontro do trabalho de Yin e colaboradores, Eather, Morgan e Lubans (2013) observaram efeitos significativos na ApC após seis meses de intervenção ( $p \leq 0.01$ ), já Jurak et al. (2013) observou que ao longo do estudo houve uma tendência em diminuir as diferenças para ApC mensurada através de uma corrida de 600 metros.

Nemet et al. (2013) utilizou do número de voltas do teste PACER para avaliar a ApC das crianças, evidenciando que a capacidade aeróbica melhorou significativamente mais na intervenção em comparação com o grupo controle e que permaneceu significativamente elevado ao longo dos 12 meses de intervenção ( $p < 0.05$ ). Bronikowski et al. (2016) observaram que a intervenção aumentou significativamente a ApC ( $p \leq 0.01$ ), mas que o efeito principal da intervenção e a interação (sexo vs. intervenção) não foi significativa ( $p < 0.05$ ). Avaliada pelo teste de seis minutos, a ApC no estudo de Granacher e Borde

(2017) após o período de intervenção foi significativamente diferente entre os grupos ( $p < 0.05$ ) a favor do grupo intervenção.

Por outro lado, Azevedo et al. (2014), Marta et al. (2014), Hrafinkelsson et al. (2014) e Teufel-Shone et al. (2014) não evidenciaram diferença estatística entre a intervenção e os participantes do controle para a capacidade aeróbica. Fairclough et al. (2016) concluíram que a distância total percorrida diminuiu significativamente em ambos os grupos em cada ponto de medição ( $p \leq 0.01$ ). As estimativas do  $VO_{2\text{máx}}$  também diminuíram nos dois grupos ao longo do tempo ( $p \leq 0.01$ ) sem efeitos significativos de interação grupo vs. tempo após três meses de intervenção em crianças inglesas (10-11 anos). Larsen et al. (2017) observaram o mesmo, após dez meses, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos para ApC.

Para a flexibilidade Katz et al. (2010) não evidenciaram nenhuma mudança ao final da intervenção, enquanto Greening et al. (2011) após oito meses de intervenção em crianças americanas (6-10 anos) apresentaram ligeira melhora no grupo intervenção (1.13 cm) e controle (1.41 cm). As diferenças nas crianças de ambos os grupos no estudo de Jurak et al. (2013) permaneceram iguais ou se tornaram menores ao longo dos 48 meses de intervenção. Já o estudo de Teufel-Shone et al. (2014) apresenta decréscimo da flexibilidade tanto nos meninos quanto nas meninas (-0,6 cm), o mesmo observado por Bronikowski et al. (2016) após quatro meses de intervenção na Polônia (-0,8 cm). Por outro lado, Coledam, Arruda e Oliveira (2012) em quatro meses de intervenção na EF escolar de crianças brasileiras ( $\pm 9.5$  anos) evidenciaram aumento significativo na flexibilidade do grupo intervenção (M: 2.4 e F: 3.22 cm:  $p < 0,05$ ), mas não no controle, e nem intergrupos ao final da intervenção ( $p > 0.05$ ). Ao encontro desta evidência, Granacher e Borde (2017) ao proporem 12 meses de intervenção em crianças alemãs ( $\pm 9.5$  anos) evidenciaram na *baseline* que o grupo intervenção diferia de forma significativa do grupo controle, e que após ajuste essa diferença se manteve significativa ao final da intervenção ( $p < 0.01$ ).

Katz et al. (2010) também avaliaram a força muscular localizada (FML) no qual o grupo intervenção apresentou maior efeito do que o grupo controle ( $p \leq 0.01$ ), ao encontro das crianças da escola de intervenção no estudo de Greening et al. (2011) que também obtiveram melhora significativa no desempenho da FML ( $p \leq 0.01$ ). Uma melhora significativa na FML também foi observada ( $p \leq 0.01$ ) por Eather, Morgan e Lubans (2013). Em particular, no estudo de Jurak et al. (2013), o período de 48 meses evidenciara a tendência em diminuir as diferenças após o término da intervenção na FML. Analisando as avaliações na *baseline* e ao final da intervenção, Teufel-Shone et al. (2014) evidenciaram melhoras significativas na FML nas meninas ( $p \leq 0.01$ ), mas não nos meninos ( $p > 0.07$ ) e Bronikowski et al. (2016) observaram melhora significativa em todas as crianças ( $p < 0.05$ ).

## APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA AO DESEMPENHO MOTOR

Katz et al. (2010) avaliaram a potência de membros superiores (PMS) através do número de repetições que as crianças realizavam no teste de apoio, e observaram que o grupo intervenção apresentou maior efeito do que o grupo controle ( $p \leq 0.01$ ). Jurak et al. (2013), como já mencionado nas variáveis anteriores, observaram que as diferenças do momento inicial foram minimizadas ao longo dos 48 meses de intervenção entre o grupo controle e intervenção e o mesmo pôde ser observado na PMS. Com apenas dois meses de intervenção Marta et al. (2014) evidenciaram melhorias significativas no arremesso de *medicine ball* de 3 kg em meninas e meninos em comparação com os valores no início do protocolo ( $p < 0.01$ ). Não foram observadas alterações significativas no grupo controle ( $p < 0.05$ ). Teufel-Shone et al. (2014) através de exercícios abdominais e jogos esportivos evidenciaram melhoras significativas pós-intervenção em relação ao *baseline* tanto nas meninas ( $p \leq 0.01$ ) quanto nos meninos ( $p < 0.02$ ) no teste de flexões.

Embora tenha sido observada interação em grupo vs. tempo ( $p = 0.02$ ) no estudo de Fairclough et al. (2016), as análises não revelaram diferenças significativas entre os grupos. O grupo intervenção melhorou 111% entre T0 e T2 em comparação com os 68% do grupo controle na PMS. Por outro lado, Granacher e Borde (2017) não detectaram diferença entre os grupos de T0 para T1 no teste de *medicine ball* de 1 kg ( $p > 0.05$ ).

O grupo intervenção aumentou significativamente o desempenho no teste de impulsão vertical após o programa de intervenção ( $p < 0.05$ ) no estudo de Coledam, Arruda e Oliveira (2012). Para o grupo controle não ocorreram diferenças significativas entre os momentos pré e pós ( $p > 0.05$ ). Não foram encontradas diferenças intergrupos nos momentos pré e pós para a potência de membros inferiores (PMI). As avaliações pós-intervenção no estudo de Jurak et al. (2013) mostraram que o grupo de intervenção continuou a obter resultados melhores do que o grupo controle, mas as diferenças entre os grupos diminuíram com o aumento do tempo de acompanhamento, inclusive na PMI. Em comparação com os valores no início do protocolo, ambos os programas de treinamento no estudo de Marta et al. (2014) produziram melhorias significativas em saltos verticais e horizontais para meninos e meninas. Fairclough et al. (2016) observaram melhoras modestas, não significantes, no desempenho da PMI no grupo intervenção (aumento de 4.2%) em relação ao grupo controle (aumento de 0.8%), enquanto Granacher e Borde (2017) observaram significativas diferenças entre os grupos em seis dos sete itens avaliados quanto à ApF, incluindo a PMI. Larsen et al. (2017) não observaram diferenças entre os grupos para o comprimento do salto ( $p > 0.05$ ).

Jurak et al. (2013) avaliaram a velocidade através do teste de corrida de 60 metros, tendo o grupo intervenção melhores resultados. Marta et al. (2014) evidenciaram que tanto o treinamento de força como de resistência produziu melhoras significativas ( $p < 0.05$ ) na corrida de 20 metros tanto para meninos quanto para meninas, e que esses resultados

devem ser levados em consideração para aperfeiçoar as intervenções escolares. Após o período de intervenção de 12 meses de Granacher e Borde (2017), os alunos do grupo intervenção apresentaram grandes melhorias no teste de corrida de 20 metros e agilidade depois de terem participado da EF escolar e do treinamento específico para o esporte, em comparação com o grupo controle. Larsen et al. (2017) também evidenciaram efeito positivo após dez meses de intervenção na corrida de 20 metros ( $p < 0.05$ ), especulando que pela falta de efeito na PMI e no peso corporal, a melhoria no desempenho da corrida se relacione com as melhorias na coordenação e potência anaeróbica em vez da força muscular localizada.

## DISCUSSÃO

Dos 20 estudos analisados 15 deles avaliaram pelo menos uma das variáveis incluídas neste estudo e encontraram uma melhora estatisticamente significativa após a intervenção proposta. Para o IMC quatro estudos (Azevedo et al., 2014; Eather, Morgan e Lubans, 2013; Granacher e Borde, 2017; Nemet et al., 2013) evidenciaram efeito positivo dos programas de intervenção propostos nessa variável, apresentando diferença significativa ao final da intervenção entre os grupos (intervenção vs. controle). Por outro lado, outros quatro (Bhave et al., 2016; Donnelly et al., 1996; Jurak et al., 2013; Katz et al., 2010) não obtiveram êxito em relação a esta variável, e Heer et al. (2011) apesar de apresentarem diferença entre os grupos ao final do programa ela não foi significativa.

ApC foi avaliada por 17 dos 20 estudos incluídos apresentando um maior corpo de evidência (positiva) em relação aos programas propostos. Sete estudos (Bronikowski et al., 2016; Heer et al., 2011; Eather, Morgan e Lubans, 2013; Granacher e Borde, 2017; Greening et al., 2011; Nemet et al., 2013; Yin et al., 2012) evidenciaram melhora e diferença significativa entre os grupos ao final da intervenção, e seis (Donnelly et al., 1996; Fairclough et al., 2016; Kain et al., 2008; Katz et al., 2010; Larsen et al., 2017) obtiveram melhoras na ApC ao longo do programa, porém sem diferença significativa. Jurak et al. (2013) observou melhoras ao longo do tempo nos dois grupos, sendo que ao final dos 48 meses a diferença inicial diminuiu. Azevedo et al. (2014), Hrafnkelsson et al. (2014) e Marta et al. (2014) não encontraram nenhum efeito dos programas de intervenção na ApC.

Quanto à flexibilidade somente sete estudos avaliaram esta variável. Granacher e Borde (2017) foi o único que evidenciou melhora significativa ao longo do tempo apresentando diferença significativa entre os grupos ao final do programa. Greening et al. (2011) e Coledam, Arruda e Oliveira (2012) apesar de terem observado melhoras significativas ao longo do tempo não evidenciaram diferença entre os grupos. Katz et al. (2010) e Jurak et al. (2013) não encontraram qualquer mudança na flexibilidade ao longo do programa, já Teufel-Shone et al. (2014) e Bronikowski et al. (2016) observaram um decréscimo da flexibilidade ao final do programa de intervenção.

Dos seis estudos que avaliaram a FML, cinco deles (Bronikowski et al., 2016; Eather, Morgan e Lubans, 2013; Greening et al., 2011; Katz et al., 2010; Teufel-Shone et al., 2014) evidenciaram melhora significativa ao final do programa de intervenção, sendo que Teufel-Shone et al. (2014) encontraram melhoras somente para as meninas. Jurak et al. (2013) e os meninos do estudo Teufel-Shone et al., (2014) não apresentaram melhoras significativas ao longo do tempo. Donnelly et al. (1996), Taylor et al. (2017), Yin et al. (2012) e Hrafnkelsson et al. (2014) não evidenciaram nenhum efeito do programa de intervenção na pressão arterial sistólica nem diastólica.

A PMS foi avaliada por seis estudos, três deles (Katz et al., 2010; Marta et al., 2014; Teufel-Shone et al., 2014) apresentando melhoras significativas ao programa proposto e Fairclough et al. (2016) apesar de ter evidenciado melhoras a diferença entre os grupos não foi significativa. Jurak et al. (2013) e Larsen et al. (2017) não observaram nenhum efeito do programa na PMS e PMI. Coledam, Arruda e Oliveira (2012) e Fairclough et al. (2016) evidenciaram efeito do programa na PMI, porém sem diferença entre os grupos, enquanto Marta et al. (2014) e Granacher e Borde (2017) após intervenção evidenciaram diferença significativa entre os grupos de intervenção e controle. Todos os quatro estudos (Granacher e Borde, 2017; Jurak et al., 2013; Larsen et al., 2017; Marta et al., 2014) que avaliaram a velocidade encontraram efeitos significativos ao longo das intervenções realizadas. Somente Granacher e Borde (2017) teve em seu delineamento grupo controle, no qual evidenciou efeitos significativos na velocidade e agilidade (único estudo que avaliou a agilidade) quanto ao tempo e grupo.

## CONCLUSÕES

Dos 15 estudos que obtiverem êxito com suas propostas de intervenção, Granacher e Borde (2017), Eather et al. (2013) e Marta et al. (2014) foram aqueles que apresentaram um maior corpo de evidência, apresentando efeito após suas intervenções em seis (IMC, ApC, flexibilidade, PMI, velocidade e agilidade), quatro (IMC, z-IMC, ApC, FML) e três (PMS, PMI, velocidade) variáveis analisadas nesta revisão, respectivamente. A principal característica dos três estudos foi em relação a intensidade dos programas propostos, seja através de sessões específicas do treino esportivo, treino de força explosiva, treino de resistência, ou na compreensão/promoção da atividade física/aptidão física. Os programas, de um modo geral, foram projetados de forma que as crianças se engajassem em atividades/exercícios de intensidade moderada-vigorosa ou vigorosa. Todas as crianças participavam da aula de educação física regular 2-3 vezes na semana e foram inseridas ou incentivadas a realizarem atividade/exercício extra semanal. Vale ressaltar que estes estudos fizeram controle da intensidade do programa através da percepção subjetiva do esforço e de testes periódicos ao longo do programa.

## AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## REFERÊNCIAS

ARDOY, D. N.; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, J. M.; RUIZ, J. R.; CHILLÓN, P. *et al.* Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT. **Revista Española de Cardiología**, 64, n. 6, p. 484-491, 2011.

AZEVEDO, L. B.; WATSON, D. B.; HAIGHTON, C.; ADAMS, J. The effect of dance mat exergaming systems on physical activity and health - related outcomes in secondary schools: results from a natural experiment. **Bmc Public Health**, 14, p. 13, Sep 2014.

BHAVE, S.; PANDIT, A.; YERAVDEKAR, R.; MADKAIKAR, V. *et al.* Effectiveness of a 5-year school-based intervention programme to reduce adiposity and improve fitness and lifestyle in Indian children: the SYM-KEM study. **Arch Dis Child**, 101, n. 1, p. 33-41, Jan 2016.

BONVIN, A.; BARRAL, J.; KAKEBEEKE, T. H.; KRIEMLER, S. *et al.* Effect of a governmentally-led physical activity program on motor skills in young children attending child care centers: a cluster randomized controlled trial. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, 10, n. 1, p. 90, 2013.

BRONIKOWSKI, M.; BRONIKOWSKA, M.; PLUTA, B.; MACIASZEK, J. *et al.* Positive Impact on Physical Activity and Health Behaviour Changes of a 15-Week Family Focused Intervention Program: "Juniors for Seniors". **Biomed Research International**, p. 8, 2016.

COLEDAM, D. H. C.; DE ARRUDA, G. A.; DE OLIVEIRA, A. R. Effects of an exercise program on children's flexibility and vertical jump performance. **Motriz-Revista De Educacao Fisica**, 18, n. 3, p. 515-525, 2012.

DE HEER, H. D.; KOEHL, L.; PEDERSON, R.; MORERA, O. Effectiveness and spillover of an after-school health promotion program for Hispanic elementary school children. **Am J Public Health**, 101, n. 10, p. 1907-1913, Oct 2011.

DOBBINS, M.; HUSSON, H.; DECORBY, K.; LAROCCA, R. L. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. **Cochrane database of systematic reviews**, n. 2, 2013.

DONNELLY, J. E.; JACOBSEN, D. J.; WHATLEY, J. E.; HILL, J. O. *et al.* Nutrition and physical activity program to attenuate obesity and promote physical and metabolic fitness in elementary school children. **Obes Res**, 4, n. 3, p. 229-243, May 1996.

EATHER, N.; MORGAN, P. J.; LUBANS, D. R. Social support from teachers mediates physical activity behavior change in children participating in the Fit-4-Fun intervention. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, 10, p. 15, May 2013.

- FAIRCLOUGH, S. J.; MCGRANE, B.; SANDERS, G.; TAYLOR, S. *et al.* A non-equivalent group pilot trial of a school-based physical activity and fitness intervention for 10-11 year old english children: born to move. **BMC Public Health**, 16, n. 1, p. 861, Aug 24 2016.
- GRANACHER, U.; BORDE, R. Effects of Sport-Specific Training during the Early Stages of Long-Term Athlete Development on Physical Fitness, Body Composition, Cognitive, and Academic Performances. **Frontiers in Physiology**, 8, p. 11, Oct 2017.
- GREENING, L.; HARRELL, K. T.; LOW, A. K.; FIELDER, C. E. Efficacy of a school-based childhood obesity intervention program in a rural southern community: TEAM Mississippi Project. **Obesity**, 19, n. 6, p. 1213-1219, Jun 2011.
- HINO, A. A. F.; REIS, R. S.; AÑEZ, C. R. R. Observação dos níveis de atividade física, contexto das aulas e comportamento do professor em aulas de educação física do ensino médio da rede pública. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, 12, n. 3, p. 21-30, 2012.
- HRAFINKELSSON, H.; MAGNUSSON, K. T.; THORSDDOTTIR, I.; JOHANNSSON, E. *et al.* Result of school-based intervention on cardiovascular risk factors. **Scandinavian Journal of Primary Health Care**, 32, n. 4, p. 149-155, Dec 2014.
- JURAK, G.; COOPER, A.; LESKOSEK, B.; KOVAC, M. Long-term effects of 4-year longitudinal school-based physical activity intervention on the physical fitness of children and youth during 7-year followup assessment. **Cent Eur J Public Health**, 21, n. 4, p. 190-195, Dec 2013.
- KAIN B, J.; UAUY D, R.; LEYTON D, B.; CERDA R, R. *et al.* Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile (2003-2004). **Rev Med Chil**, 136, n. 1, p. 22-30, 2008.
- KATZ, D. L.; CUSHMAN, D.; REYNOLDS, J.; NJIKE, V. *et al.* Putting physical activity where it fits in the school day: preliminary results of the ABC (Activity Bursts in the Classroom) for fitness program. **Prev Chronic Dis**, 7, n. 4, p. A82, Jul 2010.
- KREMER, M. M.; REICHERT, F. F.; HALLAL, P. C. Intensidade e duração dos esforços físicos em aulas de Educação Física. **Revista de Saúde Pública**, 46, p. 320-326, 2012.
- KRIEMLER, S.; MEYER, U.; MARTIN, E.; VAN SLUIJS, E. M. *et al.* Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. **British journal of sports medicine**, 45, n. 11, p. 923-930, 2011.
- LARSEN, M. N.; NIELSEN, C. M.; ORNTOFT, C.; RANDERS, M. B. *et al.* Fitness Effects of 10-Month Frequent Low-Volume Ball Game Training or Interval Running for 8-10-Year-Old School Children. **Biomed Res Int**, 2017, p. 2719752, 2017.
- LIBERATI, A.; ALTMAN, D. G.; TETZLAFF, J.; MULROW, C. *et al.* The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **Annals of internal medicine**, 151, n. 4, p. W-65-W-94, 2009.
- MARTA, C.; MARINHO, D.; CASANOVA, N.; FONSECA, T. *et al.* Gender's Effect on a School-Based Intervention in The Prepubertal Growth Spurt. **J Hum Kinet**, 43, n. 1, p. 159-167, Dec 2014.

MIRWALD, R. L.; BAXTER-JONES, A.; BAILEY, D. A.; BEUNEN, G. P. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Med Sci Sports Exerc**, 34, n. 4, p. 689-694, 2002.

MORGAN, P. J.; HANSEN, V. Physical education in primary schools: classroom teachers' perceptions of benefits and outcomes. **Health Education Journal**, 67, n. 3, p. 196-207, 2008.

NEMET, D.; GEVA, D.; PANTANOWITZ, M.; IGBARIA, N. *et al.* Long term effects of a health promotion intervention in low socioeconomic Arab- Israeli kindergartens. **BMC Pediatr**, 13, p. 45, Apr 01 2013.

SZABO-REED, A. N.; GORCZYCA, A. M.; PTOMEY, L. T.; STEGER, F. L. Influence of Physical Activity on Elementary School Children: Challenges and Practice. **Translational Journal of the American College of Sports Medicine**, 4, n. 17, p. 129-131, 2019.

TANNER, J. M.; WHITEHOUSE, R. H. Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty. **Archives of disease in childhood**, 51, n. 3, p. 170-179, 1976.

TAYLOR, R. W.; MCAULEY, K. A.; BARBEZAT, W.; STRONG, A. *et al.* APPLE Project: 2-y findings of a community-based obesity prevention program in primary school-age children-. **The American journal of clinical nutrition**, 86, n. 3, p. 735-742, 2007.

TEUFEL-SHONE, N. I.; GAMBER, M.; WATAHOMIGIE, H.; SIYUJA, T. J., Jr. *et al.* Using a participatory research approach in a school-based physical activity intervention to prevent diabetes in the Hualapai Indian community, Arizona, 2002-2006. **Prev Chronic Dis**, 11, 2014.

VIAN, F.; PEDRETTI, A.; MELLO, J. B.; SILVA, N. S. *et al.* Nível de intensidade nas aulas de educação física do ensino fundamental. **Pensar Prát**, 22, n. 50582, p. 1-11, 2019.

YIN, Z.; MOORE, J. B.; JOHNSON, M. H.; VERNON, M. M. *et al.* The impact of a 3-year after-school obesity prevention program in elementary school children. **Child Obes**, 8, n. 1, p. 60-70, Feb 2012.

# CAPÍTULO 11

## A IMPORTÂNCIA DA PRÁTICA ESPORTIVA PARA MELHORA DA MOTRICIDADE, COORDENAÇÃO E SOCIALIZAÇÃO DE CRIANÇAS

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 05/03/2021

### **Moisés Acosta Amaral**

Instituição Educacional Uniasselvi  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul

### **Thais Caroline Fin**

Universidade de Passo Fundo  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul  
<https://orcid.org/0000-0002-2384-0905>

### **Hellany Karolliny Pinho Ribeiro**

Universidade Federal do Piauí  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/7856998046944535>

### **Micheline Machado Teixeira**

Universidade de Passo Fundo  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/4932713043346407>

### **Beloni Bordignon Savaris**

Universidade de Passo Fundo( UPF)  
Passo Fundo- Rio Grande do Sul

### **Lucca Rassele**

Universidade de Passo Fundo  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul

### **Fernanda Michel Fuga**

Universidade de Passo Fundo  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/7907081905861395>

### **Eidimara Ferreira**

Universidade de Passo Fundo  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/6353182178217617>

### **Luciana da Silva Michel**

Hospital de Clinicas de Passo Fundo  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul

### **Milene Fernandes Briskiewicz**

Faculdade Anhanguera  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul

### **Analice Viana Alarcony**

Passo Fundo-Rio Grande do Sul  
Faculdade Metodista de São Paulo

### **Maria Aparecida de Oliveira Israel**

Universidade de Passo Fundo  
Passo Fundo-Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/181094851293133>

**RESUMO:** Nos dias atuais muito se fala em interação da criança com práticas esportivas, assim tem-se a possibilidade de afastar as criança do ócio e do sedentarismo que a sedução pela informática traz. Dentre as práticas esportivas, o jiu jitsu vai muito além de um treinamento físico, determina regramentos de uma abrangência que acaba por convencer pais, filhos, esportistas e o próprio instrutor à modalidade. É um meio de orientar e conduzir a disciplina da criança, agregando comprometimento, esforço físico e mental, humanidade, altruísmo, respeito ao próximo e cidadania. Depois de apresentado o estudo e por meio do ato metodológico obteve-se de forma satisfatória a comprovação de que a prática do Jiu Jitsu auxilia no desenvolvimento comportamental e sociável da criança.

**PALAVRAS- CHAVE:** Saúde, Criança, Esporte.

## THE IMPORTANCE OF SPORTS PRACTICE TO IMPROVE CHILDREN'S MOTRICITY, COORDINATION AND SOCIALIZATION

**ABSTRACT:** Nowadays there is a lot of talk about the child's interaction with sports practices, so there is the possibility to keep children away from leisure and the sedentary lifestyle that seduction by computers brings. Among sports practices, jiu jitsu goes far beyond physical training, determines rules of a scope that ends up convincing parents, children, athletes and the instructor himself to the sport. It is a means of guiding and leading the child's discipline, adding commitment, physical and mental effort, humanity, altruism, respect for others and citizenship. After the study was presented and through the methodological act, it was satisfactorily proven that the practice of Jiu Jitsu helps in the child's behavioral and sociable development. **KEYWORDS:** Health, Child, Sport.

### 1 | INTRODUÇÃO

A essência humana é viver em sociedade e o convívio social impõe regras, e estas regras partem desde o seio familiar até as relações mais complexas no meio em que vivencia. Quando se inicia os primeiros entendimentos, a criança passa a captar orientações de seus pais acerca do que se considera certo ou errado, dessa forma, o papel da família é extremamente importante pois norteará o comportamento da criança, que se prolongará até sua adolescência e fase adulta. Além das orientações familiares, a interação com a sociedade também contribui para o enriquecimento do caráter e do bem viver de um indivíduo, que passa a irradiar para seus colegas, parentes e a comunidade como um todo. (MACEDO, 1994)

Dentre as práticas esportivas, o jiu jitsu derivou de outras modalidades, e com aperfeiçoamentos chegou a sua denominação e característica específica, inclusive com seus próprios regamentos.

Além de evoluir na direção de modalidades neófitas, o jiu-jitsu, no começo do século XX, sofreu grande influência do Karate, pelo que notáveis mestres de jiu-jitsu passaram a praticar e estudar profundamente a arte "Okinawense", tornando com o tempo grandes mestres também nas duas vertentes, como foi o caso dos mestres Yasuhiro Konishi e Hironori Otsuka, que criaram respectivamente dois estilos de Karate, Shindo jinen ryu e Wado-ryu, que mesclam aspectos de ambas. Não se pode olvidar ainda que o mestre Gichin Funakoshi, maior divulgador do karate no Japão, ensinou seu estilo no centro Kodokan e, eventualmente, estudou com Jigoro Kano, e até adotou algumas técnicas de nage waza. O Jiu Jitsu foi trazido ao Brasil em 1915, pelo japonês Esai Maeda Koma, ou, como ficou conhecido, Conde Koma. (MAFER, 2019)

O ser humano, naturalmente, desde que nasce, se insere num processo de evolução de seus conhecimentos, a brincadeira proporcionada pelos seus pais e parentes já se apresenta como forma de ocupação e aprendizado. Atualmente existem legislações que obrigam a inserção da criança no ambiente pré-escolar. Neste espaço existe a possibilidade

de interações, explorações e práticas de atividades físicas tornando-se aliados no desenvolvimento da Criança. (MACEDO, 1994)

Conforme menciona a ONU quanto a declaração universal dos direitos das crianças em 20 de novembro de 1959: As Crianças têm direito à igualdade, sem distinção de raça religião ou nacionalidade. Estes direitos serão outorgados a todas as crianças, sem qualquer exceção, distinção ou discriminação por motivos de raça, cor, sexo, idioma, religião, opiniões políticas ou de outra natureza, nacionalidade ou origem social, posição econômica, nascimento ou outra condição, seja inerente à própria criança ou à sua família. Direito a especial proteção para o seu desenvolvimento físico, mental e social (ONU, 1959).

É interessante destacar que a legislação especial – o ECA -, preocupou-se em reforçar a necessidade de ser obrigação a tutela dos direitos fundamentais básicos para à criança e para o adolescente. Assim, o artigo 7º dispõe que “A criança e o adolescente têm direito a proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento sadio e harmonioso, em condições dignas de existência”. (MAXIMILIANO, 2001)

O jiu jitsu traz benefícios à saúde física e equilíbrio mental e a interação social. Aumenta a coordenação motora e o controle muscular. Também melhora a capacidade cardiovascular e respiratória. Ainda há melhorias na capacidade de concentração, na autoconfiança e no controle disciplinar (RODRIGUES, 2019, pág. 1).

Assim, o objetivo do presente trabalho é justificar a importância da prática esportiva do jiu jitsu para criança, pois além da saúde física e mental, traz consigo o propósito de identificar a possibilidade de formação cidadã. Os objetivos específicos deste trabalho, tem por finalidade buscar a historicidade do jiu jitsu; relacional o jiu jitsu - como elemento sócio educativo; delinear a legislação de proteção vigente no âmbito internacional e nacional.

## **2 | METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa através de procedimentos bibliográficos, dada por meio de obras literárias, artigos, consultas das legislações e experiências individuais. Dessa forma, as buscas foram realizadas em livros, artigos científicos e periódicos, que abordassem a respeito dos benefícios da prática esportiva às crianças.

## **3 | RESULTADO E DISCUSSÃO**

Na atualidade, a sociedade se depara com um novo perfil de pessoas, onde a informática, redes sociais, e entretenimentos disponíveis pelos diversos veículos eletrônicos de última geração, desencadeiam o sedentarismo, isso em todas as faixas etárias, formando com isso gerações de pessoas isoladas do mundo real, imersos em perceber que boa parte dos pais presenteiam seus filhos com aparelhos eletrônicos, como

forma de que as crianças perturbem ou questionem seus pais sobre certas descobertas práticas. (MACEDO, 1994)

Cabe salientar que neste aspecto o mundo virtual passa a ser o único meio de aquisição de conhecimento quando crianças. E ainda, através deste dispositivo, muitas crianças se tornam reféns destes aparelhos. Convém salientar neste tópico que não se trata de dispor de meios eletrônicos e virtuais para formar a criança, mas a observância equilibrada de seu uso. (MAXIMILIANO, 2001)

O uso desequilibrado dos meios eletrônicos tem formado uma geração de crianças obesas, e atrás deste fator inúmeras enfermidades, como diabetes, colesterol, visual e outro de caráter psicológico que é a falta de interação pessoal e o que a redação da revista VEJA que cita obra de Jacob Barkley denomina como “ostracismo infantil”. (MACEDO, 1994)

Crianças que são deixadas de lado por outras crianças, mesmo que por pouco tempo, tendem a ser menos ativas. Essa é a conclusão de um estudo desenvolvido pela Universidade de Kent, nos Estados Unidos, e publicado nesta segunda-feira no periódico Pediatrics. A pesquisa é a primeira a analisar os efeitos do ostracismo infantil na escolha das atividades físicas dos jovens. (MAXIMILIANO, 2001)

De acordo com Jacob Barkley, um dos autores do estudo, outras pesquisas haviam relacionado o ostracismo com crianças que comem mais, mas esses novos resultados sugerem outra explicação para como a exclusão leva à obesidade. “Essas descobertas são preocupantes. A falta de atividades físicas e o engajamento em comportamentos sedentários em crianças e adolescentes são relacionados com a obesidade e com vários outros problemas de saúde”. (RODRIGUES, 2018)

Cabe observar que a importância da prática esportiva como processo na educação, apresenta seus benefícios no aspecto do desenvolvimento físico, social e intelectual para a criança. Durante os primeiros anos de vida, a criança possui uma elevada capacidade de aprender e de executar movimentos diferenciados, o que a leva a desenvolver uma maior consciência do seu corpo e da sua mobilidade e a interagir de forma mais ativa com o ambiente ao seu redor. Nesse aspecto, o esporte serve como um importante estímulo para a melhoria da coordenação motora a partir de atividades que exercitem movimentos de forma coordenada e trabalhem a noção espacial da criança. (MACEDO, 1994)

Quando praticado de forma regular, o esporte traz grandes benefícios para a saúde, como o aumento da produção de energia corporal, controle de calorias, desenvolvimento gradual de massa muscular, além de fortalecimento da estrutura óssea e melhora da capacidade respiratória. Dessa forma, o esporte pode ajudar, ainda, na prevenção de doenças cardiovasculares e de problemas relacionados ao excesso de peso, com resultados positivos para o metabolismo das crianças, deixando-as mais atentas e dispostas. (RODRIGUES, 2018)

Os esportes coletivos merecem um destaque especial, pois são excelentes

oportunidades para promover a cooperação, a importância do trabalho em grupo a partir da cooperação e da integração de todos os membros do time. Assim, as crianças têm a oportunidade de vivenciar novas formas de se relacionar com pessoas diferentes, trocando experiências e desenvolvendo laços de amizade e convivência, conhecendo os seus limites e aprendendo a respeitar o espaço do outro. (MACEDO, 1994)

Reconhecer limitações e potencialidades, saber perder, compreender as diferenças dos membros do grupo e conseguir trabalhar em conjunto com harmonia e equilíbrio são características muito importantes para o desenvolvimento da inteligência emocional e podem ser exercitadas também durante a prática de esportes. Por meio dessas atividades, as crianças podem aprender a reconhecer os seus próprios sentimentos e emoções para lidar com problemas de diferentes naturezas e tomar suas decisões com maior consciência. (RODRIGUES, 2018)

Considerando os inúmeros aspectos positivos, como os abordados nas citações anteriores, as práticas esportivas se desenvolvidas de forma incorreta, podem apresentar alguns riscos. Neste aspecto, e de relevante importância, se faz necessário o acompanhamento e o planejamento por profissionais especializados na área. Até o período da adolescência, a estrutura física sofre diversas transformações e, quando sobrecarregadas ou exercitadas de forma incorreta, podem resultar em fortes lesões, prejudicando o desenvolvimento da criança. (RODRIGUES, 2018)

São inúmeros os profissionais, professores e instrutores que afirmam com sustentação fundamentada em obras literárias de que a prática de esportes é de extrema importância na formação do indivíduo desde sua infância, visto que coloca o atleta em diversas situações na qual ele tem que gerenciar. A socialização é também um fator importante para que uma criança cresça saudável.

## 4 | CONCLUSÃO

O presente trabalho teve seus objetivos alcançados satisfatoriamente, pois delineou a importância da prática de esportes especificamente para crianças, também explicou os efeitos orgânicos, físicos, psíquicos e social de forma positiva para o praticante. Foi possível confirmar que os inúmeros regramentos, bem como, as posturas que são solicitadas a serem adotadas na prática esportiva, são importantes para o seu praticante, principalmente na infância, e serão transferidas para a vida em sociedade.

Desta forma, conclui-se que muitas famílias deixam para que a escola eduque seus filhos, sendo um equívoco. Educação é formação dada pela família e formação é responsabilidade da escola. Mas a realidade quanto a educação acaba por sobrecarregar os estabelecimentos de ensino e a prática esportiva conduz a criança para o reconhecimento dos valores do indivíduo e da coletividade, além de proporcionar saúde física e mental além da qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em :< [http:// www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 04 maio 2019.

BRASIL. ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm). Acesso em: 27 de fev de 2020.

MACEDO, Neusa Dias. **Iniciação à pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1994, p. 155.

MAXIMILIANO, Carlos. **Hermenêutica e aplicação do Direito**. 19. Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

RODRIGUES, Marcelo Francisco. Et al. **Influência da pratica do Jiu Jitsu no desenvolvimento biopsicossocial de crianças dos 10 aos 14 anos na cidade de Mogi Guaçu**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 09, Vol. 1, pp. 131-146, Set de 2018.

# CAPÍTULO 12

## ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DEL SAQUE EN MUNDIAL DE VOLEIBOL

*Data de aceite: 01/04/2021*

### Luis Guillermo García García

Facultad de Ciencias de la Salud – Programa de Ciencias del Deporte y la Recreación – Universidad Tecnológica de Pereira.

### Héctor Hernán Montes García

Universidad Autónoma de Nuevo León – México

### Julián Alejandro Piedrahíta Monroy

Universidad Tecnológica de Pereira – Colombia.

**RESUMEN:** Sobre datos del Campeonato Mundial de Clubes Masculino que tuvo lugar en la ciudad de Betim (Brasil) en el año 2015, se aplicaron pruebas estadísticas para explorar las relaciones presentes entre las variables relacionadas con el saque: zona de origen, tipo, velocidad, dirección y eficiencia. El estudio se apoya en desarrollos teóricos de la estadística no paramétrica. Primero se elabora una escala para la velocidad de los saques utilizando cuantiles estimados a partir de la función de distribución empírica de la variable. La escala construida es después usada en las tablas de contingencias para computar medidas de asociación entre las variables. Métodos bootstrap son usados para el análisis de todos los cruces de variables, aun cuando las frecuencias esperadas no fueran tan bajas. Como técnica gráfica se hizo uso del análisis de correspondencias simple. Los resultados

permiten establecer que: La eficiencia presenta dependencia con las variables analizadas, las variables zona de origen y dirección son más descriptivas de la eficiencia cuando se analizan en conjunto, la velocidad del saque permite excelente descripción de la eficiencia, los saques con alta velocidad y en diagonal larga presentan una tendencia a generar eficiencias nulas, los saques con bajas velocidades son saques que se generalizan por una eficiencia de 1.

**PALABRAS CLAVE:** origen, dirección, táctica, estadística, análisis de correspondencia simple

### ANALYSIS OF SERVE EFFICIENCY AT 2015 VOLLEYBALL CLUB WORLD CHAMPIONSHIPS, SPEED AND OTHER VARIABLES

**ABSTRACT:** On data from the World Men's Club Championship that took place in the city of Betim (Brazil) in 2015, statistical tests were applied to explore the relationships present between the variables related to serve: area of origin, type, speed, direction and efficiency. The study is based on theoretical developments of non-parametric statistics. First, a scale is made for the speed of the serves using estimated quants from the empirical distribution function of the variable. The constructed scale is then used in contingency tables to compute association measures between variables. Bootstrap methods are used for the analysis of all variable junctions, even if the expected frequencies were not as low. Simple correspondence analysis was used as a graphical technique. The results allow to establish that: Efficiency presents dependence on the analyzed variables, the source zone

variables, the zone of origin and direction variables are more descriptive of efficiency when analyzed together, the speed of serve allows excellent description of efficiency, the serves with high speed and long diagonal have a tendency to generate zero efficiencies, the serves with low speeds are serves that are generalized by an efficiency of 1.

**KEYWORDS:** origin, direction, tactics, statistics, simple correspondence analysis

## RESULTADOS

- Construcción de la escala de velocidad:

El primer resultado importante de este estudio es la escala de velocidad cuya construcción se basa en la función de distribución empírica antes discutida y que acá se retoma. Esta escala se hace necesaria considerando la inexistencia de un referente a nivel académico para la agrupación de velocidades.

En el presente contexto de investigación,  $F(x)$  representa entonces una función de distribución de probabilidad acumulada de las velocidades de saque. Es decir, asumimos que el proceso generador de datos de velocidad de saque para la población estadística de campeonatos de clubes, de mayores masculinos celebrados por la FIVB es regida por la ley de probabilidad  $F(x)$  (esta forma de matematizar el problema es típica de la ciencia estadística). Estadísticamente, esto equivale a asumir que las velocidades de saque son variables aleatorias que pueden describirse adecuadamente a través de la función  $F(x)$ . Sin embargo,  $F(x)$  es desconocida, por lo que requiere ser estimada a partir de los datos obtenidos en la investigación.

Así mismo, sea  $X$  la variable aleatoria “velocidad del saque”, de modo que  $X = x_i$  representará entonces velocidades de saque observadas (también denominadas realizaciones de la variable aleatoria  $X$ ). Contamos con una muestra de tales realizaciones, las cuales corresponden a las velocidades registradas durante el campeonato del 2015. Posteriormente ordenamos estas realizaciones de menor a mayor, desde  $x_1$  (la velocidad mínima registrada) hasta  $x_n$  (la velocidad máxima registrada). Obviamente con  $i = 1, 2, \dots, 1517$  se obtiene el conjunto completo de velocidades.

Por otro lado, sea  $\hat{F}_{1517}(x)$  un estimador de la función de distribución acumulada de la velocidad, el cual se pretende obtener de la muestra de 1517 velocidades de saque registradas. Siguiendo la metodología propuesta,  $\hat{F}_{1517}(x)$  se construyó calculando la proporción de datos en la muestra menores o iguales a un valor de velocidad  $x$  arbitrario (con  $x_1 \leq x \leq x_n$ , y no necesariamente coincidente con los datos observados. Por ejemplo  $\hat{F}_{1517}(60) = P(x_i \leq 60) = 0.333 \dots$ , donde  $P$  indica proporción, es decir, porcentaje (en decimales) de datos en la muestra con valor menor o igual a 60. La construcción completa de  $\hat{F}_{1517}(x)$  implicará naturalmente realizar este cálculo para cada valor posible de  $x$  entre  $x_1$  y  $x_n$ . el valor  $x$  entre el paréntesis, es simplemente el argumento de la función. Como resultado  $\hat{F}_{1517}(x)$  adopta la forma de una función escalonada (invitamos al lector a convencerse de

esto), pues sus valores permanecen constantes para cada  $x$  en cada intervalo  $[x_i, x_{i+1})$ .

Como resultado de la ley de los grandes números,  $\hat{F}_{1517}(x)$  converge en probabilidad a  $F(x)$ , es decir, la proporción real de velocidades de saque que son menores a un cierto valor  $x$  puede ser razonablemente bien aproximada mediante la proporción de velocidades de saque que en la muestra de 1517 velocidades fueron menores a ese valor  $x$ , siempre que 1517 sea un número grande (que lo es). Además también se puede demostrar que esta proporción constituye un estimador insesgado del verdadero porcentaje de velocidades inferiores al valor  $x$ . Es decir, si el experimento de extraer muestras de campeonatos mundiales se repitiera infinitas veces podríamos confiar en que los porcentajes de velocidades menores o iguales  $x$ , serían en promedio iguales a la verdadera proporción de velocidades menores o iguales  $x$ . Son estas propiedades estadísticas tan deseables las que justifican precisamente el uso de este estimador. En el gráfico 1, ofrecemos la función de distribución empírica construida con sus bandas de confianza al 5%.

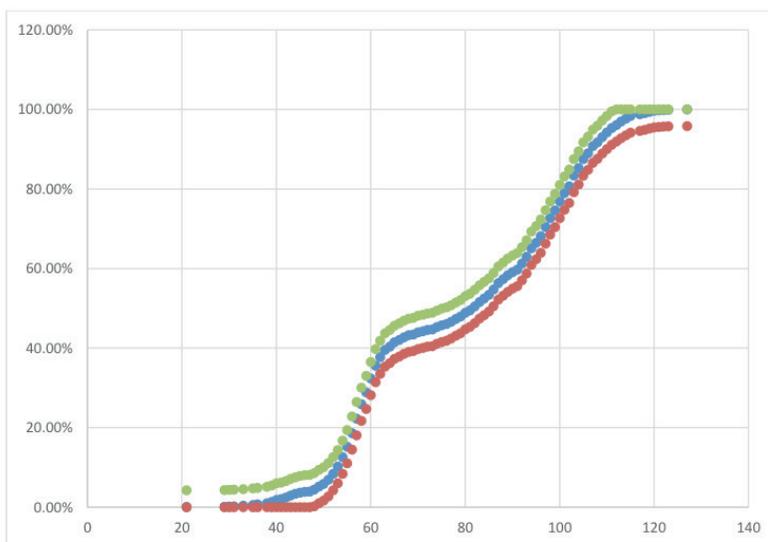


Gráfico 1: frecuencia acumulada de la velocidad del saque.

Con esto consideramos que hemos logrado una caracterización aproximada del comportamiento de las velocidades que se pueden presentar en los campeonatos mundiales a partir de una muestra, máxime cuando la muestra es grande, como es nuestro caso. Naturalmente esta afirmación trae implícito el supuesto estadístico de que las condiciones poblacionales no van a cambiar mucho entre un campeonato y otro, pero, aunque así fuera, la ciencia estadística nos permite diseñar procedimientos para detectar la presencia o no de cambios sobre la base de información histórica. Por lo tanto, el presente ejercicio no

pierde su utilidad por estos motivos, sino que más bien se convierte en punto de referencia para futuros análisis de información, en especial cuando se tengan razones de peso para dudar de que la variable velocidad sigue comportándose igual.

Aunque el procedimiento anterior, es sumamente intuitivo, el valor de su presentación en términos del lenguaje estadístico reside en que formaliza de manera matemática el criterio, y lo hace menos subjetivo desde el punto de vista del método científico, al ofrecer mediciones de la incertidumbre de las estimaciones (bandas de confianza). En efecto, como no conocemos el porcentaje real de velocidades inferiores a un valor  $x$  preestablecido, las bandas nos dicen que con una confianza del 95% dicho valor caerá entre el límite inferior definido por la banda roja, y el límite superior definido por la banda azul. El otro 5% es básicamente la probabilidad de que un intervalo como el construido no contenga el verdadero porcentaje de velocidades inferiores a un valor  $x$  preestablecido, y por tal motivo es usualmente llamado error tipo 1 en la ciencia estadística.

Para finalizar la discusión de la escala de velocidad propuesta, sólo resta indicar que los límites de velocidad han sido asignados de forma tal que el límite superior de las velocidades bajas sea aproximadamente el percentil 33, y el límite superior de las velocidades medias sea aproximadamente el percentil 66. Dado el margen de error del aparato de medición de velocidades, por practicidad tomamos como límite superior de velocidades bajas el menor valor de  $x_i$  tal que la frecuencia acumulada de velocidades fuese mayor o igual a 33%, es decir 60 km/h, y por límite inferior de velocidades altas el menor valor de mayor o igual a 66%, es decir 96 km/h.

- Resultados de las medidas de asociación y método bootstrap:

Se realiza un análisis con las variables tipo de saque y escala de velocidad, procurando hallar la relación existente entre ellas, por lo cual, se aplica la prueba de Chi cuadrado, luego se calcula el valor Cramer's V para ellas y finalmente se comprueba su resultado a través de la corrida de la prueba de Bootstrap.

VARIABLES vs EFICIENCIA	Chi cuadrado	P Valor de Chi cuadrado	Cramer's v	Cramer's v con Bootstrap	std error del Cramer's V con Bootstrap	Resultado
TIPO DE SAQUE VS ESCALA DE VELOCIDAD	346,02	2,2E-16	0,478	0,4775918	0,021802	Dependientes con alto grado de explicación
ESCALA VELOCIDAD VS DIRECCIÓN	68,048	5,862E-14	0,15	0,1497609	0,01731109	Dependientes con bajo grado de explicación

Tabla 3: Resultados estadísticos de: Escala de Velocidad contra Destino y Tipo de Saque contra Dirección.

Se proponen la verificación de relación entre las variables mencionadas en la Tabla 3, con el objetivo de comprobar si la Velocidad adquirida por la bola en el momento del saque está relacionada con el tipo de saque o con el destino.

Se halla una alta relación entre el tipo de saque y la escala de velocidad, por lo que la mezcla de ellas será contrastada contra la eficiencia.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con los métodos y pruebas aplicadas en el cruce de variables explicativas contra la eficiencia (variable de resultado).

Con la expresión concatenar variables o variables concatenadas, los autores hacen referencia a la unión de dos variables como una sola, es decir que, si se tiene la variable escala de velocidad y es concatenada con el tipo de saque, obtendremos como valores o categorías: saque flotante – baja, saque flotante-media, saque flotante-alta, saque potencia - baja, saque potencia – media y finalmente saque potencia- alta.

Comprendiendo lo anterior, se concatenan algunas variables con el objetivo de verificar el aporte que en conjunto realizan a la eficiencia.

VARIABLES vs EFICIENCIA	Chi cuadrado	P Valor de Chi cuadrado	Observaciones	Cramer's v	Cramer's v con Bootstrap	std error del Cramer's V con Bootstrap	Resultado
ORIGEN	23,252	0,003055		0,088	0,08754329	0,01608936	Dependientes con muy bajo grado de explicación
ESCALA VELOCIDAD	208,19	2,2E-16		0,262	0,261953	0,01630892	Dependientes con un considerable grado de explicación
DESTINO	143,97	2,2E-16		0,218	0,2178358	0,01789032	Dependientes con mediano grado de explicación
TIPO DE SAQUE	70,222	2,037E-14		0,215	0,2151515	0,02385194	Dependientes con mediano grado de explicación
ORIGEN - DESTINO	196,13	2,2E-16	Presenta frecuencias menores a 5	0,18	0,179783	0,01293627	Dependientes con bajo grado de explicación
ESCALA VELOCIDAD - DESTINO	364,01	2,2E-16	Presenta frecuencias menores a 5	0,245	0,244926	0,01181983	Dependientes con mediano grado de explicación
TIPO DE SAQUE - ESCALA VELOCIDAD	221,94	2,2E-16	Presenta frecuencias menores a 5	0,191	0,1912473	0,01076361	Dependientes con bajo grado de explicación

ORIGEN - DESTINO - ESCALA VELOCIDAD	436,23	2,2E-16	Presenta frecuencias menores a 5	0,268	0,2681242	0,01222593	Dependientes con un considerable grado de explicación
TIPO DE SAQUE - DESTINO	227,68	2,2E-16		0,194	0,1937033	0,01203329	Dependientes con bajo grado de explicación
TIPO DE SAQUE - ORIGEN - DESTINO	289,94	2,2E-16	Presenta frecuencias menores a 5	0,219	0,2185924	0,01157904	Dependientes con mediano grado de explicación
TIPO DE SAQUE - VELOCIDAD - DESTINO	398,42	2,2E-16	Presenta frecuencias menores a 5	0,256	0,2562418	0,01163385	Dependientes con mediano grado de explicación
ORIGEN - TIPO DE SAQUE - VELOCIDAD - DESTINO	529,54	2,2E-16	Presenta frecuencias menores a 5	0,295	0,2954119	0,01277208	Dependientes con mediano grado de explicación

Tabla 4: Variables del estudio y Eficiencia - Resultados estadísticos

Además de lo visualizado en la Tabla 3, donde se comprueba que el tipo de saque influye notablemente sobre la velocidad del mismo, en la Tabla 4 se halla una alta relación explicativa entre la eficiencia con la escala de velocidad, además, esta última variable concatenada con las variables origen y destino, presentando un considerable grado de explicación de la eficiencia.

## DISCUSIÓN

### Conclusiones

Con la ayuda de la función de distribución empírica, la actual investigación provee al mundo del voleibol, una escala de velocidad del saque, inédita, de un campeonato mundial masculino en alto rendimiento, que podrá ser utilizada como referencia, consulta y comparación para futuros estudios y para el entrenamiento deportivo.

Existe una notable prevalencia en el mundial de clubes por la ejecución de saques desde la zona 1.

El saque flotante a velocidades media y baja, es preponderante en los jugadores, siendo cautelosos y con una tendencia a asegurar el saque. Esto se comprueba con los Gráfico 5, Gráfico 6 y Gráfico 7 donde se visualiza como el saque flotante, genera prevalencia importante para la eficiencia con valor 1 o saque cauteloso.

La mayoría de combinaciones de saques a alta velocidad y con una dirección en diagonal larga, tienen una tendencia a eficiencia 0 o saque fallido, lo que les confirma como

saques que generan riesgo para el equipo que realiza el servicio.

La ejecución de saques con potencia, desde posición 1, a una velocidad alta y con dirección paralela, son los que presentan mayor proximidad o relación a los puntos directos o ace.

Las tablas de saques y su relación con la eficiencia se convierten en una herramienta de gran utilidad para los entrenadores, ya sea en el trabajo de preparación, como la toma de decisiones en competencia, teniendo como referente los resultados de un torneo mundial de clubes.

## REFERENCIAS

1. Dávila-Romero C, García-Hermoso A. Acciones finales discriminantes de voleibol en categorías de formación masculina: Importancia del saque en los partidos igualados. RICYDE Rev Int ciencias del Deport. 2012;8(28):151–60.
2. Gil Arias, Alexander; Moreno Arroyo, M. Perla; Moreno Domínguez, Alberto; García González, Luís; Del Villar Álvarez F. Estudio del saque en jóvenes jugadores de voleibol atendiendo a variables conductuales, evaluativas y contextuales I Alto Rendimiento. In: II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y Educación Física [Internet]. Pontevedra: Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura; 2010 [cited 2017 Apr 14]. Available from: <http://altorendimiento.com/estudio-del-saque-en-jovenes-jugadores-de-voleibol-atendiendo-a-variables-conductuales-evaluativas-y-contextuales/>
3. Gil-Arias A, Moreno MP, García-González L, Del Villar F. Estudio del saque en jóvenes jugadores/as de voleibol, considerando la eficacia y función en juego. Retos Nuevas tendencias en Educ Física, Deport y Recreación [Internet]. 2011;19:19–24. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3429121.pdf>
4. García-Tormo JV. Cuantificación Y Análisis Del Nivel De Riesgo Asumido En El Saque De Voleibol En Competición Femenina De Alto Nivel [Internet]. Director. Universidad de León; 2010. Available from: <http://hdl.handle.net/10612/832>
5. Moreno MP, Alcaraz. AG de., Moreno A, Molina JJ, Santos JA. ESTUDIO DE LA DIRECCIÓN DEL SAQUE EN LA SUPERLIGA MASCULINA DE VOLEIBOL Moreno,. Mot Eur J Hum Mov [Internet]. 2007 [cited 2017 Apr 13];18(0):111–34. Available from: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ejhm/article/view/56252/34169>
6. Moras G, Buscà B, Peña J, Rodríguez S, Vallejo L, Tous-Fajardo J, et al. A comparative study between serve mode and speed and its effectiveness in a high-level volleyball tournament. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2008;48(1):31–6. Available from: <http://dSPACE.uvic.cat/xmlui/handle/10854/2726>
7. Calvo G. RELACIÓN ENTRE LA VELOCIDAD DE LA PELOTA Y LA PRECISIÓN EN EL SERVICIO PLANO EN TENIS EN JUGADORES DE PERFECCIONAMIENTO. Mot Eur J Hum Mov [Internet]. 2008;21:17–30. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3323285>
8. Campo SS, Ana M, Trigueros DB, Carlos J, Castán R. Validación de un protocolo para la medición de la velocidad de golpeo en fútbol. Apunt Educ física y Deport [Internet]. 2009;96:42–6. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3033916>

9. Juan José Molina Martín D, María Isabel Barriopedro Moro D. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO DEL SAQUE DE VOLEIBOL Y LOS FACTORES CONTEXTUALES [Internet]. [cited 2017 Apr 11]. Available from: [http://www.eweb.unex.es/eweb/cienciadeporte/congreso/04\\_val/pdf/p10.pdf](http://www.eweb.unex.es/eweb/cienciadeporte/congreso/04_val/pdf/p10.pdf)
10. Callejón-Lirola D. Research and analysis of the serve in the current high performance Men's Volleyball. RICYDE Rev Int ciencias del Deport [Internet]. 2006;2(5):12–28. Available from: <http://www.cafyd.com/REVISTA/art2n5a06.pdf>
11. Orozco MH. El saque, análisis de su eficiencia en el rendimiento del juego de voleibol [Internet]. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN; 2002. Available from: <http://eprints.uanl.mx/6533/1/1080113482.PDF>
12. Valadés D, Palao JM, Femia P, Radial P, Ureña A. Validity and reliability of radar to spike speed control in volleyball. Cult Cienc y Deport [Internet]. 2007;2(6):131–8. Available from: <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/article/view/185/175>
13. Valadés, D., & Palao Andrés JM. El radar como instrumento de control del entrenamiento. Rend en el Deport [Internet]. 2012;XI(I):30–5. Available from: [http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3076/KRONOS\\_21\\_4.pdf?sequence=1](http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3076/KRONOS_21_4.pdf?sequence=1)
14. Bushnell SPEED RADAR GUN [Internet]. [cited 2017 Apr 14]. Available from: <http://www.bushnellspeedster.com/support/speedster2-manual.pdf>
15. FIVB Volleyball Men's Club World Championship 2015 [Internet]. [cited 2017 Apr 14]. Available from: <http://clubworldchampionships.2015.men.fivb.com/en>
16. Conover WJ. Practical Nonparametric Statistics, 3rd. [Internet]. Sons JW&, editor. New Delhi: Gopaljee Enterprises; 2007. 592 p. Available from: <http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471160687.html>
17. Leisch Maintainer Scott Kostyshak F. Package “bootstrap” [Internet]. 2017 [cited 2017 Apr 14]. Available from: <https://cran.r-project.org/web/packages/bootstrap/bootstrap.pdf>
18. Quick-R: Bootstrapping [Internet]. [cited 2017 Apr 14]. Available from: <http://www.statmethods.net/advstats/bootstrapping.html>
19. Peña D. Análisis De Datos Multivariantes [Internet]. 2002. 515 p. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/40944325\\_Analisis\\_de\\_Datos\\_Multivariantes](https://www.researchgate.net/publication/40944325_Analisis_de_Datos_Multivariantes)
20. Jiménez EU, Manzano JA. Análisis multivariante aplicado [Internet]. Thomson, editor. Thomson; 2005. 531 p. Available from: <https://books.google.com.ni/books?id=EJ1hIRLmiiwC>

## ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CARTILHA SOBRE O MÉTODO IKODOMÔ NO KARATE-DÔ PARA CRIANÇAS DE TRÊS A CINCO ANOS

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 11/02/2021

### Francisco Trindade Silva

Doutor em Saúde Coletiva - (UECE)  
Universidade Estadual do Ceará – UECE  
(CE) Brasil  
Escola de Karate-Dô Shotokan Tradicional  
(ASKACE) - (CE) Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/0571688474533304>

### Iago Lima Silva

Especialista em Treinamento Desportivo  
(UECE)  
Escola de Karate-Dô Shotokan Tradicional  
(ASKACE) - (CE) Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9529776535692838>

**RESUMO:** **Objetivo:** Elaborar e validar uma tecnologia educativa no formato de cartilha do Método Ikodomô para ser utilizada na arte marcial. **Método:** Estudo de desenvolvimento metodológico com abordagem quantitativa e qualitativa. Constituiu-se como validação de conteúdo, aparência e adequabilidade do material por parte dos 23 juízes especialistas. Foi realizado o cálculo de Índice de Validade de Conteúdo. **Resultados:** A cartilha obteve dos especialistas para a dimensão desenvolvimento na primeira infância Índice de Validade de Conteúdo (IVC) de 0,94. No *design* gráfico obteve classificação superior, com 91% dos especialistas aprovando o material. Para artes marciais o (IVC) foi de 0,99 o que atesta a

validade do material. O Alfa de Combrach foi 0,90, portanto adequado. **Conclusão:** Conclui-se que o material foi considerado apropriado, válido e dotado de consistência interna.

**PALAVRAS - CHAVE:** Validação de conteúdo; Primeira Infância; Método Ikodomô.

### PREPARATION AND VALIDATION OF THE CARTRIDGE ON THE IKODOMÔ METHOD IN KARATE-DÔ FOR CHILDREN THREE TO FIVE YEARS OLD

**ABSTRACT: Objective:** Develop and validate an educational technology in the format of the Ikodomô Method booklet to be used in martial art.

**Method:** Study of methodological development with a quantitative and qualitative approach. It was constituted as content validation, appearance and suitability of the material by the 23 expert judges. The Content Validity Index was calculated. **Results:** The booklet obtained from specialists for the dimension of development in early childhood Content Validity Index (CVI) of 0.94. In graphic design, it obtained a higher rating, with 91% of specialists approving the material. For martial arts the (IVC) was 0.99 which attests to the validity of the material. The Combrach Alpha was 0.90, therefore adequate.

**Conclusion:** It is concluded that the material was considered appropriate, valid and endowed with internal consistency.

**KEYWORDS:** Content validation; Early childhood; Ikodomô Method.

## INTRODUÇÃO

Logo após ter realizado a graduação em Educação Física, possibilitou perceber que os elementos estruturais do Karate-Dô, poderiam, se, colocados adequadamente, tornar-se uma ferramenta a favor do desenvolvimento infantil. No entanto, somente a prática sem a percepção que tais elementos que estão nos movimentos básicos do Karate-Dô precisassem ser ajustados para realidade de crianças pequenas, seria tarefa impossível e supérflua neste contexto. Naquele momento não tinha ideia que a metodologia do Karate-Dô Shotokan aplicada para adultos e jovens não funcionaria para crianças tão pequenas.

Anos depois, em 2004, na ASKACE (Escola de Karate-Dô Shotokan) em Fortaleza-Ce, a partir deste instante recorreremos ao que havia disponível na literatura, onde o movimento para crianças pequenas fizesse algum sentido, e foi nos autores da psicomotricidade Galluhe (1989, 1996), Rosa Neto (2002), Víctor da Fonseca (1988, 1995) e Ozmun (2005) que tivemos o suporte naquele primeiro momento. Da tomada de consciência desses fatos foi alargado cada vez mais o interesse em trabalhar com essa temática, pois percebemos uma demanda crescente de crianças entre três a cinco anos. Iniciamos, então, os estudos objetivando a adequação das aulas de *Karate-Dô* para o contexto destas crianças. Após um piloto de um ano, a proposta é reformulada; sua forma inicial, agora mais adequada às crianças. O nome foi originado de Kodomô significa criança em japonês, um nome que trouxesse uma sonoridade e sentido.

Posteriormente a defesa da tese, buscando uma adequação para realizar registro da marca agora no plano internacional, para isto, foi acrescido o (i) no início da palavra, o (i) remete as inovações tecnológicas no plano educacional.

O Método Ikodomô oferece na primeira infância atividades através de interação mediada no cenário da arte marcial, esta proposta foi apoiada pelas teorias histórico cultural de Lev Vigotski além de outras áreas do conhecimento como a Neurociência, a psicopedagogia, meio ambiente dentre outras. Atualmente as crianças da primeira infância, nome dado aos primeiros anos de vida, em particular os cinco ou seis primeiros de um ser humano, que são marcados por intensos processos de desenvolvimento, estão submetidos a poucos movimentos, onde a motricidade tem caráter secundário.

Empregando-se a utilização de tecnologia educativa, podem-se produzir instrumentos para a educação em saúde e a promoção da saúde para grupos de indivíduos. Mas, para terem algum impacto na vida desses grupos, tais instrumentos devem estar relacionados às necessidades de saúde dos sujeitos envolvidos. Fundamentado nesse contexto pode-se constatar que as formas educativas participam de forma cada vez mais presentes nos dias atuais, deixando à disposição os mais variados tipos de instrumentos ao alcance dos profissionais e usuários dos serviços de saúde, tais como as tecnologias educativas que agregam saberes de forma segura sobre um determinado conteúdo. Apesar disso, muitos profissionais enxergam essa temática sobre tecnologia como uma concepção

reducionista ou simplista, no qual geralmente associam somente as máquinas. No entanto, não adianta construir tecnologias sem a efetivação das mesmas mediante um processo de validação de forma a respaldá-las como confiáveis e aplicáveis no incremento de nossa prática. Segundo Honório (2009), as mudanças no mundo, em todos os campos sociais e profissionais, mediante evolução da tecnologia, despertou a conscientização humana na busca da qualidade de vida. Validar conteúdo refere-se à análise minuciosa do conteúdo de um instrumento, com objetivo de verificar se os itens escolhidos constituem uma amostra representativa do assunto que se pretende medir. Estes juízes deverão ser peritos na área do estudo, os quais podem sugerir, corrigir, acrescentar ou modificar os itens descritos no conteúdo (PERROCA; GAIDZINSKI, 2003).

Adotar os procedimentos de abordagens para validação de conteúdo é importante para pesquisadores e profissionais de saúde, preocupados em utilizar cada vez mais instrumentos confiáveis e apropriados para determinada população (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). O processo de avaliação de uma tecnologia deve cumprir os princípios da validade, precisão, equivalência, consistência interna e confiabilidade, sendo capaz de revelar de forma demonstrável e controlável se as valorações de juízes forem apropriadas (HONÓRIO, 2009).

Segundo Pasquali (1998), a validade do instrumento diz respeito exclusivamente à pertinência do instrumento em relação ao objeto que se quer medir, ou seja, a validade diz se algo é verdadeiro ou falso.

A validade de conteúdo refere-se ao domínio de um dado construto ou universo que fornece a estrutura e a base para formulação de questões que representem adequadamente o conteúdo, e estas devem ser submetidas a um grupo de especialistas (LOBIONDO-WOOD; HABER, 2001).

O conteúdo foi ilustrado e escrito de maneira clara e objetiva, por meio de textos breves. Segundo Doack; Doack; Root (1996) textos apresentados de forma intensa reduzem a velocidade de leitura e dificultam a compreensão das informações por parte do leitor.

No momento atual há necessidade da tecnologia educativa para contribuir para o avanço das aulas do método Ikodomô como ferramenta de desenvolvimento psicomotor, social e emocional na primeira infância. (LIMA; MACIEL; SILVA, 2012); (SILVA; GOMES, 2015).

Justifica-se a intervenção uma vez que neste momento da vida acontece o maior desenvolvimento neuronal. Se mudarmos o começo da história, mudamos toda a história (CAVOUKIAN, 2017).

## **OBJETIVO**

O estudo teve como objetivo elaborar e validar uma tecnologia de inovação educacional no formato de cartilha do Método Ikodomô para ser utilizada na arte marcial.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de desenvolvimento metodológico, com abordagem quantitativa e qualitativa para a elaboração de uma tecnologia educativa. Estudo metodológico é aquele que investiga, organiza e analisa dados para construir, validar e avaliar instrumentos e técnicas de pesquisa. A abordagem quantitativa nesta pesquisa permite medir o grau de precisão do instrumento, pois conforme Marconi; Lakatos, (2008) quando as opiniões e informações puderem ser traduzidas em números, estes dados podem ser classificados e analisados com uso de recursos e técnicas estatísticas. De acordo com Lobiondo-Wood; Haber (2001) faz-se necessário validar o conteúdo e a aparência do material produzido, de modo a torná-lo confiável e válido para o fim que se propõe. A cartilha educativa, passou por um processo de validação quanto ao seu conteúdo, estilo de escrita, aparência, adequabilidade, motivação e organização. Garantindo assim a sua qualidade por meio de uma minuciosa avaliação multiprofissional através de especialistas, mestres, doutores e pós-doutores *experts* no assunto. O estudo envolveu 23 profissionais, onze em conteúdo, cinco em design gráfico sete especialistas em de artes marciais. Neste estudo, usou-se o método SAM (do inglês *Suitability Assessment of Materials*), também o questionário Adaptado de (OLIVEIRA, 2006) e (BARBOSA, 2008).

### Participantes do estudo

A escolha dos participantes é adequada à temática do estudo. Esses participantes foram juízes, divididos em três grupos: Juízes de conteúdo, *experts* em desenvolvimento na primeira infância; aptos em avaliar de forma apropriada o conteúdo e aparência, dos itens submetidos; Juízes para *design* gráfico; avaliaram a organização, estilo da escrita, aparência e motivação da cartilha, e, Juízes técnicos (público-alvo), a quem a cartilha se destina; professores que ministram artes marciais para crianças. Somando um total de 23 juízes. Emitiram opinião sobre a cartilha, na avaliação de aparência e adequabilidade.

Em todos os casos de seleção, foi utilizada a estratégia de amostragem do tipo “bola de neve” (conhecida como amostragem de rede), utilizada por vários autores, conforme ao se identificar um juiz, o mesmo foi solicitado a sugerir outro profissional que se enquadre na pesquisa, e, assim, sucessivamente. Logo após a indicação, o *Curriculum Lattes* dos profissionais foi analisado para verificar se eles obedeciam aos critérios de seleção (POLIT;BECK, 2011).

Considerando que não há um critério único para definir a inclusão da amostra de juízes, fundamentou-se em estudo de Lopes; Silva; Araújo (2012), como indicação para estimar a amostra baseando-se na proporção dos especialistas. Estes consideram cada item de um instrumento apropriado para estabelecer os parâmetros a serem utilizados em fórmula específica.

Do mesmo modo, deve-se definir o nível de confiança ( $Z\alpha$ ) a ser adotado e a extensão do intervalo de confiança ( $d$ ) das proporções estimadas ( $P$ ). De forma geral, o

nível de confiança adotado varia de 90% a 99% e a extensão do intervalo de confiança é usualmente definida em percentual, de acordo com a precisão desejada pelo pesquisador. Quanto maior for o nível de confiança adotado ou menor for a extensão do intervalo de confiança, maior será a amostra. Dessa forma, emprega-se a fórmula:

$$n = Z\alpha^2 \cdot P \cdot (1-P) / d^2$$

Para determinar o número mínimo de especialistas incluído na amostra, foram estabelecidos os seguintes parâmetros: nível de confiança de 95% (valor em contagens de  $Z\alpha$  é igual a 1,96); a extensão do intervalo de confiança para a proporção de especialistas de 15% e a proporção de especialistas que concordam com a pertinência de cada item 85%. Assim, tem-se o cálculo:

$$\begin{aligned} n &= Z\alpha^2 \cdot P \cdot (1-P) / d^2 \\ n &= 1,96^2 \cdot 0,85 \cdot 0,15 / 0,15^2 \\ n &= 22 \text{ especialistas} \end{aligned}$$

No entanto, seguindo recomendações de Lynn (1986) que indicam uma quantidade ímpar de especialistas, de modo a evitar empate de opiniões, optamos por 23 juízes especialistas para avaliar a Cartilha do Método iKodomô para crianças de três a cinco anos.

Dessa forma, ainda que houvesse alguma desistência seria mantido um número satisfatório para avaliação do conteúdo. Como critério de escolha dos especialistas (público-alvo), foram designados os professores de arte marcial com experiência em aulas para crianças na primeira infância.

### Aspectos éticos

Aprovação pelo comitê de ética em Pesquisa da UECE e, o cumprimento da Resolução nº 466/2012 do CNS/MSB. Aprovação n. 2.157.203. Os sujeitos da pesquisa, foram orientados quanto ao TCLE.

### Validação pelos juízes especialistas em conteúdo

No que diz respeito à avaliação realizada por esse grupo de juízes especialistas em conteúdo, que fizeram uso do instrumento para validar a cartilha educativa quanto ao conteúdo e aparência, a tabela 1 a seguir apresenta os resultados desse instrumento, no que diz respeito aos itens: objetivos; estrutura e apresentação; e relevância, bem como o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) alcançado em cada subitem avaliado e seu valor global.

A validade de conteúdo refere-se ao grau em que o conteúdo de um instrumento reflete adequadamente o construto que está sendo medido Lynn, (1986) e (Polit, 2015)

ou seja, é a avaliação do quanto uma amostra de itens é representativa de um universo definido ou domínio de um conteúdo (POLIT, 2015). Para avaliação da validade de conteúdo, comumente utiliza-se uma abordagem qualitativa, por meio da avaliação de um comitê de especialistas. Kimberlin; Winterstein (2008) e após uma abordagem quantitativa com utilização do índice de validade de conteúdo (IVC). O IVC mede a proporção ou porcentagem de juízes em concordância sobre determinados aspectos de um instrumento e de seus itens (COLUCI ET. ALL, 2015).

As respostas seguirão a escala de *Likert*, com a seguinte descrição: plenamente adequado (5), adequado (4), Nem adequado, nem inadequado (3), inadequado (2) e plenamente inadequado (1) (LIKERT, 1932).

Para calcular o IVC conforme fórmula a seguir:  $IVC = N^{\circ} \text{ de respostas } 4 \text{ ou } 5 / N^{\circ} \text{ total de respostas}$ . O índice de concordância aceitável entre os membros do comitê de especialistas deve ser de 0,80 acima.

Pelo exposto, pode-se concluir que o procedimento de validação de um instrumento é um passo essencial antes de sua utilização, em razão de permitir a constatação da qualidade dos dados, bem como a sua aplicação a uma população-alvo.

A seguir está demonstrada a avaliação dos juízes especialistas em conteúdo na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1 - Avaliação dos juizes especialistas em conteúdo - Instrumento Adaptado de Oliveira (2006) e Barbosa, (2016) (Anexo D). Fortaleza, Ce - Brasil, 2018**

Itens	IVC	
	Número de escolhas: "Totalmente Adequado;" e "Adequado"	Escore (I-IVC)
<b>1. Objetivos</b>	7	1
1.1 Os objetivos são coerentes com o desenvolvimento na primeira infância		
<b>2A cartilha é uma ferramenta que pode ser usada para orientar professores Método Kodomô para crianças na primeira infância</b>	7	1
1.3 Existe clareza nas informações	7	1
1.4 A cartilha é capaz de promover reflexão sobre arte marcial na primeira infância	6	0,86
1.5 Retrata aspectos-chave importantes	7	1
1.6 Explica corretamente a finalidade das atividades	7	1
1.7 Capacita para realização das atividades	7	1
1.8 As técnicas descritas podem ser reproduzidas	6	0,86
1.9 Os pais e cuidadores poderão compreender as abordagens empregadas	7	1
1.10 As ilustrações representam as atividades e os procedimentos de forma compreensível	7	1
<b>2. Estrutura e apresentação</b>		
2.1 As informações estão corretas cientificamente	7	1
2.2 A linguagem está clara e os termos compreensíveis	6	0,86
2.3 O tamanho do texto está adequado	6	0,86
2.4 O conteúdo segue uma sequência lógica	6	0,86
2.5 A linguagem está bem estruturada para o profissional	7	1
2.6 Aborda os principais tópicos do desenvolvimento na primeira infância	6	0,86
2.7 Ficou claro para o professor (público-alvo)	7	1
<b>3. Relevância</b>		
3.1 Enfatiza o aspecto-chave que deve ser reforçado	7	1
3.2 Permite a transferência e a generalização do aprendizado em diferentes contextos (residencial, profissional e de estudos)	6	0,86
3.3 Esclarece ao profissional algumas questões relacionadas ao desenvolvimento na primeira infância	7	1
3.4 Incentiva a reflexão sobre o assunto	6	0,86
3.5 O tema é atual e relevante	6	0,86
3.6 Está adequada e pode ser usado nas Creches, Escolas e Academias pensando em desenvolvimento na primeira infância	6	0,86
3.7 Ficou claro para o professor (público-alvo)	7	1
Média Global da avaliação		<b>0,94</b>
<b>Total máximo de pontos previsto por avaliador 168, obtidos 158</b>		

Fonte: Elaboração Própria

Observa-se na tabela 1 anterior, todos os itens obtiveram IVC individual (IVC) maior que 0,78 valor mínimo que deveria ser pontuado para validar a cartilha educativa como um material de boa qualidade (Alexandre; Coluci, 2011).

Ressalta-se que nem um dos avaliadores escolheu a opção (0) Inadequado, portanto não foi colocado na tabela acima. A pontuação foi de 2 pontos para cada escolha Adequado

e 1 para Parcialmente Adequado.

### **Validação pelos juízes especialistas em design gráfico**

Durante a confecção da cartilha educativa, tanto o autor como a profissional de *design* gráfico do projeto em execução tiveram a preocupação de coadunar as imagens com os textos e os espaços vazios. As ilustrações ajudam na interpretação e no aprendizado e devem estar na mesma página ou adjacente ao texto relacionado, pois, desta forma, dirigem a atenção para os pontos específicos ou conteúdos fundamentais. (DOAK; DOAK; ROOT, 1996). Neste estudo, usou-se o método SAM (do inglês Suitability Assessment of Materials). Segue abaixo na tabela 2.

A cartilha foi submetida à validação por juízes especialistas em *design* gráfico, e contou com cinco profissionais, de modo a avaliar a adequação do material proposto. Neste estudo, usou-se o método SAM (do inglês Suitability Assessment of Materials). Esse instrumento de avaliação fornece medidas de dificuldade de leitura do material através de um escore numérico em percentual, que pode adequar uma das três categorias: superior (70-100%), adequado (40-69%) e Inadequado (0-39%) (DOAK; DOAK; ROOT, 1996).

Segue abaixo na tabela 2 a validação com o instrumento SAM e os escores em cada questão, estas em número de 13, foi realizado por cinco avaliadores especialistas em *design* gráfico. Ressalta-se que nem um dos avaliadores escolheu a opção (0) Inadequado, portanto não foi colocado na tabela abaixo. A pontuação foi de 2 pontos para cada escolha Adequado e 1 para Parcialmente Adequado. A seguir a tabela 2 mostra os resultados das escolhas por cada juiz e escore do SAM.

Foi considerado para efeito de avaliação somente as escolhas “Totalmente Adequado” (2 pontos) e “Adequado” (1 ponto) perfazendo, assim, um escore 121 global e um valor médio de 24,2 pontos com 0,93% destas escolhas. Dessa maneira, a cartilha educativa foi considerada pelos juízes de *design* gráfico como material superior.

**Tabela 2 - Avaliação dos juízes especialistas em *design* gráfico – Instrumento SAM. Fortaleza, Ce - Brasil, 2018**

Itens	Conteúdo	N de escolhas	Escore SAM			
			Adequado	Parcialmente Adequado	%	Classificação
1.1	O objetivo é evidente, facilitando a pronta compreensão do material.	10	-	100	Superior	
1.2	O conteúdo aborda informações relacionadas a comportamentos que ajudem no desenvolvimento saudável das crianças.	10	-	100	Superior	
1.3	A proposta do material é limitada aos objetivos, para que o professor possa razoavelmente compreender no tempo permitido.	10	-	100	Superior	
<b>2</b>	<b>Linguagem</b>					
2.1	O nível de leitura é adequado para a compreensão do professor.	10	-	100	Superior	
2.2	O estilo de conversação facilita o entendimento do texto.	8	1	0,90	Superior	
2.3	O vocabulário utiliza palavras compreensíveis ou são definidas na cartilha.	10	-	100	Superior	
<b>3</b>	<b>Ilustrações gráficas</b>					
3.1	A capa atrai a atenção e retrata o propósito do material.	8	1	0,90	Superior	
3.2	As ilustrações apresentam mensagens visuais fundamentais para que o professor possa compreender os pontos principais sozinho, sem distrações.	10	-	100	Superior	
<b>4</b>	<b>Motivação</b>					
4.1	Ocorre interação do texto e/ou das figuras com o professor. Levando-os a resolver problemas, fazer escolhas e/ou demonstrar habilidades.	8	1	0,90	Superior	
4.2	Os padrões de procedimentos desejados são modelados ou bem demonstrados.	4	3	0,70	Superior	
4.3	Existe a motivação à autoeficácia, ou seja, o professor é motivado a aprender por acreditar que as tarefas e comportamentos são realizáveis.	8	1	0,90	Superior	
<b>5</b>	<b>Adequação cultural</b>					
5.1	O material é culturalmente adequado à lógica, linguagem e experiência do público-alvo (Professor).	8	1	0,90	Superior	
5.2	Apresenta imagens e exemplos adequados culturalmente.	8	1	0,90	Superior	
Possibilidade Total de escores do instrumento 26 (pontuação máxima por avaliador) X 5 (avaliadores) = 130 pontos			<b>112</b>	<b>9</b>	<b>0,93</b>	<b>Superior</b>

Fonte: Elaboração Própria

### Validação pelos juízes especialistas em artes marciais

Quanto aos juízes especialistas em artes marciais, a tabela 3 a seguir revela os resultados da avaliação, capta os Objetivos, Estrutura e Apresentação, além da Relevância, foram sete profissionais especialistas em artes marciais. A seguir é apresentada a tabela 3 da avaliação pelos juízes especialistas em artes marciais.

**Tabela 3 - Avaliação dos juizes especialistas em artes marciais - (Instrumento Adaptado de Oliveira (2006) e Barbosa, 2016) (D). Fortaleza, Ce - Brasil, 2018**

Itens	IVC	
	N de escolhas em "4" e "5"	Escore I-CVI
<b>1. Objetivos</b>		
1.1 Os objetivos são coerentes com o desenvolvimento na primeira infância	7	1
1.2 A cartilha é uma ferramenta que pode ser usada para orientar professores do Método Kodomô para crianças na primeira infância	7	1
1.3 Existe clareza nas informações	7	1
1.4 A cartilha é capaz de promover reflexão sobre arte marcial na primeira infância	7	1
1.5 Retrata aspectos-chave importantes	7	1
1.6 Explica corretamente a finalidade das atividades	7	1
1.7 Capacita para realização das atividades	7	1
1.8 As técnicas descritas podem ser reproduzidas	7	1
1.9 Os pais e cuidadores poderão compreender as abordagens empregadas	7	1
1.10 As ilustrações representam as atividades e os procedimentos de forma compreensível	7	1
<b>2. Estrutura e apresentação</b>		
2.1 As informações estão corretas cientificamente	7	1
2.2 A linguagem está clara e os termos compreensíveis	7	1
2.3 O tamanho do texto está adequado	6	0,86
2.4 O conteúdo segue uma sequência lógica	6	0,86
2.5 A linguagem está bem estruturada para o profissional	7	1
2.6 Aborda os principais tópicos do desenvolvimento na primeira infância	7	1
2.7 Ficou claro para o professor (público-alvo)	7	1
<b>3. Relevância</b>		
3.1 Enfatiza o aspecto-chave que deve ser reforçado	7	1
3.2 Permite a transferência e a generalização do aprendizado em diferentes contextos (residencial, profissional e de estudos)	7	1
3.3 Esclarece ao profissional algumas questões relacionadas ao desenvolvimento na primeira infância	7	1
3.4 Incentiva a reflexão sobre o assunto	7	1
3.5 O tema é atual e relevante	7	1
3.6 Está adequada e pode ser usado nas Creches, Escolas e Academias pensando em desenvolvimento na primeira infância	6	0,86
3.7 Ficou claro para o professor (público-alvo)	7	1
Média Global		0,99
Total de pontos máximo previsto por avaliador 168, obtidos 165		

Fonte: Elaboração Própria

## RESULTADOS

Os juizes de conteúdo obtiveram um (IVC) com uma concordância de 0,94, demonstrando a qualidade do material; em aparência avaliaram os juizes especialistas em *design* gráfico, onde todos classificaram a cartilha como Superior da escala (SAM) com 93% de concordância entre os respondentes. Na avaliação realizada pelos especialistas em artes marciais, o resultado em concordância foi de um (IVC) de 0,99. Portanto, de forma global os resultados das avaliações atestam a qualidade da cartilha educativa do Método Ikodomô. Ainda, para obter-se confirmação da precisão do instrumento, a análise estatística de Alfa de Cronbach mostrou um índice de 0,90 nos 24 itens do instrumento, considera-se esse valor adequado, já que valores iguais ou acima de 0,70 mostram-se altamente confiáveis.

### Estatística

Ainda, para obter-se confirmação da precisão do instrumento foi utilizada a análise estatística de Alfa de Cronbach nas tabelas dos respondentes especialistas em conteúdo e artes marciais, uma vez que é o mesmo instrumento utilizado. As tabelas mantiveram os mesmos 24 itens com 18 avaliadores.

**Quadro 2 - Estatística de confiabilidade**

Alfa de Cronbach	N de itens
0,90	24

Fonte: Elaboração própria

Quadro 2 - Estatística de confiabilidade

Fonte: Elaboração própria

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o material foi considerado apropriado, válido e dotado de consistência interna. A cartilha obteve pelo comitê de especialistas, uma classificação superior o que atesta a validade do material.

## CONFLITO DE INTERESSES

Neste trabalho não relações que possam implicar potencial conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. **Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas.** Ciência e Saúde Coletiva, v. 16, n. 17, p. 3061-3068, 2011.

BARBOSA, R. C. M. **Validação de um vídeo educativo para a promoção do apego seguro entre mãe soropositiva para o HIV e seu filho.** 2008. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional da Saúde. **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.** Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23\\_out-versao\\_final\\_196\\_ENCEP2012.pdf](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23_out-versao_final_196_ENCEP2012.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2017.

CAVOUKIAN A. <http://www.fmcsv.org.br/pt-br/Paginas/primeira-infancia-new.aspx> Acesso em <10 de abril de 2017>

COLUCI, M.Z.O., ALEXANDRE N.M.C, MILANI D. **Construção de instrumentos de medida na área da saúde.** Cienc Saude Coletiva, v.20, n.3, p.925-936, mar.2015.

DOAK, C. C.; DOAK, L. G.; ROOT, J. H. **Teaching patients with low literacy skills.** Philadelphia: J. B. Lippincott, 1996.

FONSECA, V. Manual de Observação psicomotora: **Significação psiconeurológica dos atores psicomotores.** Porto Alegre: Artes Médicas. 1995.

\_\_\_\_. **Psicomotricidade: psicologia e pedagogia.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

GALLAHUE, D. L. **Understanding motor development: infants, children, adolescents.** 2. ed. Indianapolis: Benchmark Press, 1989.

\_\_\_\_. **Developmental physical education for today's children.** Dubuque, IA: 2 Brown & Benchmark, 1996.

HONÓRIO, R. P. P.; CAETANO, J. A. Elaboração de um protocolo de assistência de enfermagem ao paciente hematológico: relato de experiência. **Rev. Eletr. Enferm.**, v.11, n.1, p. 188-193, 2009.

KIMBERLIN C.L.; WINTERSTEIN, A.G. Validity and reliability of measurement instruments used in research. **Am J Health Syst Pharm.**, v.65, n.23, p.2276-2284, dez.2008.

LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem. Métodos, avaliação crítica e utilização.** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001. p. 186-199.

LOPES, M. V. O.; SILVA, V. M.; ARAÚJO, T. L. Methods for Establishing the Accuracy of Clinical Indicators in Predicting Nursing Diagnoses. **International Journal of Nursing Knowledge**, v.23, n.3, p.23-26, out.2012.

LIMA, F. T. C.; SILVA, F.T. **Kodomo: um método de karate para crianças de 3 a 5 anos.** 2012. 77f. Monografia (Curso de Graduação em Educação Física) – Faculdade Integrada do Ceará, Fortaleza, 2012.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**. n. 140, p. 44-53, 1932.

LYNN, M. R. Determination and qualification of content validity. **Nurs. Res., New York**, v. 35, n. 6, p. 382-86, nov./dec. 1986.

MARCONI, M. A.; Lakatos E. V. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

OLIVEIRA R. S. **Desenvolvimento e validação de uma cartilha educativa sobre câncer infantil juvenil**. 2016. 178f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016.

PASQUALI, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. **Rev. Psiquiatr. Clín.**, São Paulo, v. 25, n.5, p.206-213, 1998.

PERROCA, M. G.; GAIDZINSKI, R. R. Avaliando a confiabilidade interavaliadores de um instrumento para classificação de pacientes. Coeficiente de Kappa. **Rev. Esc. Enf. USP, São Paulo**, v.37, n.12, p.22-27, 2003.

POLIT, D.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

POLIT D.F. Assessing measurement in health: beyond reliability and validity. **Int J Nurs Stud**, v.52, n.11, p.1746–1753, jul. 2015.

ROSA NETO F. **Manual de avaliação motora**. Porto Alegre: Artmed; 2002.

\_\_\_\_\_. A Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum** 2010, 12(6):422-427.

SILVA, F. T.; GOMES, I. L. V. **Método kodomô: uma nova abordagem para o desenvolvimento psicomotor de crianças de três a cinco anos**. Saúde coletiva e suas interfaces no contexto da produção do conhecimento: olhares teóricos e metodológicos dos doutorandos. Fortaleza: EdUECE, 2015.

# CAPÍTULO 14

## ORIENTAÇÃO DA VOCAÇÃO ESPORTIVA

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 04/02/2021

### **Michael Douglas Celestino Bispo**

Universidade Tiradentes, Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Saúde e Ambiente – PSA; Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH  
Aracaju - SE  
<https://orcid.org/0000-0003-2564-1464>

### **Adson Cavalcanti Santos**

Universidade Tiradentes, Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH  
Aracaju - SE  
<https://orcid.org/0000-0001-6378-252X>

### **Eduarda Alves de Souza**

Universidade Tiradentes, Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH  
Aracaju - SE  
<https://orcid.org/0000-0003-2008-4734>

### **Frederico Barros Costa**

Universidade Tiradentes, Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH  
Aracaju - SE  
<https://orcid.org/0000-0002-7117-4185>

### **Emanuel Cerqueira Bastos**

Universidade Tiradentes, Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH  
Aracaju - SE  
<https://orcid.org/0000-0003-1067-4028>

### **Marcos Antonio Almeida-Santos**

Universidade Tiradentes, Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Saúde e Ambiente – PSA

Aracaju - SE

<https://orcid.org/0000-0003-0622-6257>

### **Ailton Fernando Santana de Oliveira**

Universidade Federal de Sergipe (UFS),  
Professor Dr. Do Departamento de Educação Física  
São Cristóvão - SE  
<https://orcid.org/0000-0003-2894-3556>

### **Rudy José Nodari-Júnior**

Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC, Programa de Pós-graduação em Biociências da Saúde, Laboratório de Fisiologia do Exercício  
Joaçaba - SC  
<https://orcid.org/0000-0002-8375-657X>

### **Antonio Carlos Gomes**

Brazilian Olympic Institute – Brazilian Olympic Committee (COB)  
Rio de Janeiro – RJ  
<https://orcid.org/0000-0002-3001-8311>

### **Estélio Henrique Martin Dantas**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Enfermagem e Biociências – PPGEnfBio  
Universidade Tiradentes, Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Saúde e Ambiente – PSA, Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH  
Rio de Janeiro - RJ  
Aracaju – SE  
<https://orcid.org/0000-0003-0981-8020>

**RESUMO:** O indivíduo que é biologicamente preparado para executar determinada modalidade, aumenta as chances de êxito, aderência e consequente saúde e qualidade de vida. Uma das ferramentas científicas que podem realizar essa identificação entre as modalidades adequadas ao indivíduo, é o Programa de Orientação da Vocação Esportiva – VocSports®, que se utiliza da Dermatoglia Informatizada e as relações das medidas antropométricas para identificação do perfil epigenético, no que se refere à potencialidade para determinadas modalidades esportivas. Mediante esse cenário, o estudo teve como objetivo apresentar uma proposta de metodologia de orientação da vocação esportiva, por meio do Programa de Orientação da Vocação Esportiva – VocSports®, visando fornecer subsídios para a elaboração de políticas públicas na área de formação esportiva. A pesquisa teve início por uma ampla revisão de literatura, realizada em artigos provenientes das plataformas: Google Acadêmico, SciELO e PubMed, além de ter por base a dissertação de mestrado: Criação e Validação de um Instrumento de Orientação da Vocação Esportiva. Ao término dos resultados, o programa teve a verificação de sua validade científica apurada e apresentou os seguintes resultados: Validade do conteúdo e da aparência (100% de concordância na 3ª rodada; Fidedignidade ( $r_{\text{médio}} = 1,00$ ;  $p < 0,001$  e  $\alpha \geq 0,99$ ) e Objetividade ( $r_{\text{médio}} = 0,99$ ;  $p < 0,001$  e  $\alpha \geq 0,99$ ). Devido ao exitoso processo de validação da metodologia de orientação da vocação esportiva, sugere-se seu emprego como um dos instrumentos a serem utilizados para elaboração de Políticas Públicas de Esporte para municípios, estados e país. Isso significa dizer que a utilização do VocSports® não só permitirá pular etapas no que se refere à relação tentativa-erro como também disponibilizará uma ferramenta a mais na identificação de talentos motores e no processo de maior aderência à prática esportiva, visando à busca da saúde e da qualidade de vida baseada em evidências.

**PALAVRAS - CHAVE:** Dermatoglia; Antropometria; Orientação Vocacional; Epigenômica; Qualidade de Vida.

**ABSTRACT:** The individual who is biologically prepared to execute a given sports modality increases the odds of being successful, his adherence, and, as a result, health and quality of life. One scientific tool that can identify modalities that are compatible with the individual is the software VocSports® - Program for Sports Vocation Guidance, which uses Computerized Dermatoglyphics and relations of anthropometrics measures to identify the epigenetic profile, with regards to potentialities for certain sports. Amidst this situation, the study had the objective to present a proposal of a methodology of sports vocation guidance through VocSports® - Program for Sports Vocation Guidance, aiming to provide resources for public policies planning on this field. The research started with a wide literature review, which considered articles from: Google Scholar, SciELO, and PubMed, as well as a masters dissertation: Creation and Validation of an Instrument for Sports Vocation Guidance. Finally, the program had its scientific validity verified with the following results: Validity of the content and appearance (100% of concordance by the 3<sup>rd</sup> round); Trustworthiness ( $r_{\text{mean}} = 1,00$ ;  $p < 0,001$  e  $\alpha \geq 0,99$ ) and Objectivity ( $r_{\text{mean}} = 0,99$ ;  $p < 0,001$  e  $\alpha \geq 0,99$ ). Because of the successful validity process of the methodology for sports vocation guidance, it is suggested to be used as instrument for Public Policies planning for sports on cities, states, and countries. This means that the use of VocSports® not only will allow to avoid the relation of trial-error, as also will act as additional tool for identification of motor talents and give support to increase adherence to the practice

of sports, aiming for health and quality of life based on evidences.

**KEYWORDS:** Dermatoglyphics; Anthropometry; Vocational Guidance; Epigenomics; Quality of Life.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Teoria dos Dois Fatores (HERZBERG; MAUSNER; SNYDERMAN, 2012) discute a respeito dos fatores essenciais para se ter satisfação em alguma tarefa ou prática. Isto advém, entre outros aspectos, da motivação das pessoas. A partir da motivação, é possível gerar a sensação de aderência ao processo, o que – aplicado ao contexto do esporte – remete ao processo de aderência a uma prática esportiva por meio da motivação decorrente do sucesso em sua prática; essa, decorrente – por sua vez – de uma orientação adequada à individualidade biológica (SABÁ, 2001).

Para a Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), a saúde e o bem-estar figuram entre os principais fatores a serem alcançados até 2030, em um pacto de transformação e desenvolvimento sustentável do planeta. Contudo, apesar dos benefícios decorrentes da prática esportiva e do exercício físico como um todo, segundo dados do então Ministério do Esporte (ME, 2015), apenas 25,6% da população é praticante de alguma modalidade esportiva. Dentre os principais motivos da não prática estão: 1- Ausência de motivação para a realização; 2- Ausência de tempo para realização; 3- Não gostar da modalidade que pratica. Tais fatores influenciam, diretamente e de forma negativa, o processo de aderência à prática esportiva. Uma das formas capazes de contornar o óbice apontado seria orientar cada praticante para a modalidade esportiva mais adequada, epigeneticamente, a suas características.

Compreende-se como epigenética a modulação da expressão dos genes, resultando em um determinado fenótipo, sendo o fenótipo tudo que é acrescido ao indivíduo desde seu desenvolvimento fetal até após seu nascimento (DANTAS, 2021; UCELI; COSTA, 2019). A identificação do perfil epigenético do indivíduo, no que se refere à sua potencialidade a determinadas modalidades, pode ser realizada pelo Programa de Orientação da Vocação Esportiva – VocSports® (BISPO, 2020; DANTAS et al., 2020), que se utiliza da Dermatoglia Informatizada (NODARI-JUNIOR; FIN, 2016; NODARI-JUNIOR; HEBERLE; KNACKFUSS, 2008) e relações das medidas Antropométricas (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

A prática de uma modalidade esportiva mais adequada ao perfil epigenético do indivíduo acarreta maior sucesso em seu desempenho; por consequência, maior aderência, possibilitando a criação de hábito da realização do exercício físico por meio do esporte. Isso resulta em um estilo de vida mais saudável, identificado por benefícios como: redução de problemas psicológicos, melhoria da qualidade de vida, prevenção e recuperação de doenças crônicas não transmissíveis e infecciosas, melhora do funcionamento do metabolismo e da saúde de maneira geral (AXSOM; LIBONATI, 2019; BEKHET et al., 2019;

DAVIS et al., 2019; LORA-POZO, 2019; SPEER et al., 2019; VAINSELBOIM et al., 2019; WANG et al., 2019; WARBURTON; BREDIN, 2019).

Para tanto é essencial a existência de resultados oriundos de pesquisas que apresentem a possibilidade de orientação da vocação esportiva de cada indivíduo, com base no seu respectivo perfil epigenético (estabelecido em função da dermatoglia e da antropometria), direcionando-os para as modalidades esportivas mais adequadas às suas potencialidades e menos dependentes de suas fragilidades relacionadas a aspectos físicos, ambas com base nas características epigenéticas da modalidade.

## 2 | OBJETIVO

Apresentar uma proposta de metodologia de orientação da vocação esportiva, por meio do **Programa de Orientação da Vocação Esportiva – VocSports®**, visando fornecer subsídios para a elaboração de políticas públicas na área de formação esportiva.

## 3 | METODOLOGIA

A pesquisa teve início por uma ampla revisão de literatura, realizada em artigos provenientes das plataformas: Google Acadêmico, SciELO e PubMed, visando subsidiar a dissertação de mestrado no Programa de Saúde e Ambiente, de Bispo (2020), trabalho financiado pela CAPES, Secretaria Especial do Esporte do Ministério da Cidadania e apoiada pelo Comitê Olímpico do Brasil. Essa pesquisa visava – fundamentalmente – a produção de subsídios que possibilitassem a elaboração de políticas públicas voltadas à formação esportiva da população.

Para a criação do VocSports® (DANTAS et al., 2020), estabeleceram-se – como premissa para a elaboração da bateria de avaliação da vocação esportiva – os seguintes fatores impositivos: procedimentos de realização simples que possibilitem sua aplicação em grande número de avaliados; utilização de indicadores que se mantivessem estáveis da infância até a fase adulta, caracterizando-se como de influência epigenéticas à expressão gênica do indivíduo; existência de correspondência entre estes indicadores e as características próprias de cada esporte em relação às suas peculiaridades de desempenho constituintes.

Baseando-se nestas premissas, optou-se por dois princípios de avaliação: o relativo às relações antropométricas (que se mantenham estáveis ao longo da vida) e os concernentes aos desenhos dermatoglíficos, também inalteráveis com a idade. Essa estabilidade dos indicadores citados acarreta um efeito epigenético na fisiologia humana, pois remete o ocorrido sobre o genótipo pela influência fenotípica representada pelo meio ambiente placentário (MOYA; MORENO, 2019)

## 4 | RESULTADOS

A vocação esportiva consiste na predisposição de um indivíduo para a prática exitosa de determinada modalidade. A utilização da epigenética possibilita determinar as características essenciais à determinada modalidade esportiva; em conformidade com as peculiaridades individuais, realizar seu correto direcionamento para o esporte (ou para os esportes) mais adequado ao seu perfil.

As métricas da orientação esportiva – desta maneira adregada – estão apresentadas no Quadro de Características Epigenéticas dos Esportes – QCEE (<https://portal.unit.br/labimh/planilhas/>), que serve como uma estrutura que possibilita a identificação do perfil epigenético mais adequado para realizar a prática esportiva específica. Ele foi construído pela técnica Delphi, levando em consideração a opinião de treinadores, preparadores físicos, fisiologistas e cientistas do esporte em três rodadas de avaliação.

O QCEE se constitui de: 1) perfil dermatoglífico, baseado nas qualidades físicas: agilidade, coordenação motora, flexibilidade, potência, resistência e velocidade; 2) relações antropométricas: estatura/envergadura, comprimento de perna/estatura, altura tronco-cefálica/estatura e índice de massa corporal.

As modalidades presentes no QCEE reúnem esportes olímpicos e/ou esportes populares, sendo enumerando as necessidades de cada um dos 74 esportes, considerando **1** a qualidade mais essencial a modalidade, a **2** a segunda mais essencial, a **3** a terceira; assim, sucessivamente.

No entanto, como se sabe, as características dos esportes irão variar, de acordo com as novas táticas, insumos ou regra. Esse fato – obviamente – acarretará alterações nas características epigenéticas desejáveis para os praticantes dos mesmos. Visando evitar a obsolescência do QCEE, o EpiGen® (DANTAS et al., 2020b) foi transformado numa ferramenta dinâmica, que reflita o estado da arte e que possa acolher a opinião dos treinadores e cientistas do esporte, pelo site: <http://54.207.86.56/form>, de maneira frequente.

A base de todo o processo de orientação da vocação é o Programa de Orientação da Vocação Esportiva – VocSports® (DANTAS et al., 2020a), construído com base nas variáveis da dermatoglia informatizada validada (DANTAS et al., 2020) e das relações antropométricas de um grupo em que se objetiva realizar a orientação. Após a avaliação de cada indivíduo e da inserção dos dados no sistema, mesmo categoriza os resultados em decis e orienta para a modalidade (ou modalidades) esportiva mais adequada à individualidade biológica dos participantes.

Para validação final do VocSports®, foi realizada a aplicação do mesmo, num estudo piloto em que a amostra foi composta por 2.195 crianças de oito a 17 anos, caracterizados pelos seguintes dados de média e desvio padrão: idade 12,1  $\pm$ 2,3 anos; massa corporal 46,4  $\pm$ 14,0 kg; estatura 151,3  $\pm$ 13,7 cm; envergadura 153,0  $\pm$ 16,7 cm; relação estatura/

envergadura 1,1 ( $\pm 0,1$ ), índice de massa corporal  $19,9 \pm 4,0 \text{ kg/cm}^2$ . Sendo a orientação esportiva orientada em dois níveis: Nível 1 - Esportes Altamente Recomendados e Nível 2 - Esportes Recomendados.

Figurou, no primeiro grupo, a amostra de 260 participantes orientados. Para o segundo grupo (com maior abrangência), a amostra foi de 522 participantes orientados; portanto, separado e classificado 1/3 da amostra. A partir da combinação de características mínimas necessárias para indicar aptidão em cada uma das modalidades esportivas, definiram-se dentro do nível 1, as seguintes modalidades altamente indicadas à prática da amostra: Automobilismo = 85; Ciclismo de Estrada = 38; Ciclismo Mountain Bike = 17; Futebol de Areia = 16; Levantamento de Pesos = 8; Tiro com Arco = 6; e por fim, Vela = 90, com 260 (12,3%) indivíduos orientados em esportes altamente recomendados.

Já em relação ao nível 2, foram definidas as seguintes modalidades recomendadas a prática da amostra: Automobilismo = 123; Birióbol = 3,29; Ciclismo de Estrada = 95; Ciclismo Mountain Bike = 95; Futebol de Areia = 188; Hipismo Concurso Completo = 110; Levantamento de Peso = 11; Maratona = 68; Tiro com Arco = 179; Vela = 325; Vôlei de Praia = 57, com 522 (23,8%) indivíduos orientados em esportes recomendados.

O VocSports® teve a verificação de sua validade científica apurada e apresentou os seguintes resultados: Validade do conteúdo e da aparência (100% de concordância na 3ª rodada; Fidedignidade ( $r_{\text{médio}} = 1,00$ ;  $p < 0,001$  e  $\alpha \geq 0,99$ ) e Objetividade ( $r_{\text{médio}} = 0,99$ ;  $p < 0,001$  e  $\alpha \geq 0,99$ ) (BISPO, 2020).

Devido ao exitoso processo de validação da metodologia de orientação da vocação esportiva, sugere-se seu emprego como um dos instrumentos a serem utilizados para elaboração de Políticas Públicas de Esporte para municípios, estados e país.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi o de apresentar uma proposta para a orientação da vocação esportiva por meio do Programa de Orientação da Vocação Esportiva -VocSports®. Considerando os argumentos descritos ao longo do texto, pode-se afirmar que a utilização VocSport® possibilita, fundamentado nas características epigenéticas dos avaliados, realizar a orientação segura e eficaz da vocação esportiva, indicando quais as modalidades que melhor se ajustam ao perfil individual.

Pode-se antecipar que o VocSports® por se consistir em uma ferramenta científica testada e por utilizar uma metodologia robusta, possa se apresentar em uma maneira barata e eficaz de modalidade esportiva mais adequadas para ser indicada a cada indivíduo, bem como para subsidiar a elaboração de políticas públicas de formação esportiva nas esferas municipais, estaduais e nacional.

Isso significa dizer que a utilização do VocSport® não só permitirá pular etapas no que se refere à relação tentativa-erro como também disponibilizará uma ferramenta a mais

na identificação de talentos motores e no processo de maior aderência à prática esportiva, visando à busca da saúde e da qualidade de vida baseada em evidências.

## REFERÊNCIAS

AXSOM, J. E.; LIBONATI, J. R. Impact Of Parental Exercise On Epigenetic Modifications Inherited By Offspring: A Systematic Review. p. 22, 2019.

BEKHET, A. H. et al. Benefits of Aerobic Exercise for Breast Cancer Survivors: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 20, n. 11, p. 3197–3209, 2019.

BISPO, M. D. C. **Criação de validação de um instrumento de orientação da vocação esportiva**. [s.l.] Universidade Tiradentes, 2020.

DANTAS, E. H. M. et al. **VocSports**Instituto Nacional da Propriedade Intelectual - INPI, , 2020a. Disponível em: <<http://coachdecis.tk/teste/>>

DANTAS, E. H. M. et al. **Epigen**Instituto Nacional da Propriedade Intelectual - INPI, , 2020b. Disponível em: <<http://54.207.86.56/>>

DANTAS, E. H. M. **A Prática da Preparação Física**. 7. ed. (no prelo) Barueri: Manole, 2021.

DAVIS, C. . L. et al. Exercise Effects On Arterial Stiffness And Heart Health In Children With Excess Weight: The SMART RCT. **International Journal Of Obesity**, 2019.

HERZBERG, F.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN, B. B. **Motivação Para Trabalhar**. Rio de Janeiro: CRA, 2012.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Illinois: Human Kinetics, 1988.

LORA-POZO, I. Anthropometric, Cardiopulmonary And Metabolic Benefits Of The High-Intensity Interval Training Versus Moderate, Low-Intensity Or Control For Type 2 Diabetes: Systematic Review And Meta-Analysis. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, v. 16, n. 22, p. 4524, 2019.

Ministério do Esporte, ME. **Diagnóstico Nacional Do Esporte**. Disponível em: <<http://arquivo.esporte.gov.br/diesporte/2.html>>. Acesso em: 24 maio. 2020.

MOYA, W. A.; MORENO, P. A. E. **La Nueva Frontera De La Preparación Deportiva, La Genética Y El Polimorfismo ACE I/D En Atletas De Resistencia**. [s.l.] Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2019.

NODARI-JUNIOR, R. J.; FIN, G. **Dermatoglifia: Impressões Digitais Como Marca Genética e de Desenvolvimento Fetal**. Joaçaba: Unoesc, 2016.

NODARI-JUNIOR, R. J.; HEBERLE, A.; KNACKFUSS, R. F. E. M. I. Impressões Digitais Para Diagnóstico Em Saúde: Validação De Protótipo De Escaneamento Informatizado. **Revista de Salud Publica**, v. 10, p. 767–776, 2008.

Organização das Nações Unidas, ONU. **Objetivos De Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030>>. Acesso em: 24 maio. 2020.

SABÁ, F. **Aderência À Prática Do Exercício Físico Em Academias**. São Paulo: Manole, 2001.

SPEER, K. E. et al. Modificação Do Estilo De Vida Para Melhorar A Regulação Cardíaca Autonômica Em Crianças: O Papel Do Exercício. v. 6, n. 11, p. 127, 2019.

UCELI, L. F.; COSTA, F. L. P. DA. Genética Na Escola. **Sociedade Brasileira De Genética**, v. 14, n. 1, 2019.

VAINSELBOIM, B. et al. Cardiorespiratory Fitness, Smoking Status, And Risk Of Incidence And Mortality From Cancer: Findings From The Veterans Exercise Testing Study. **Journal Of Physical Activity And Health**, v. 16, n. 12, p. 1098–1104, 2019.

WANG, Y. et al. Cancer Survivors Could Get Survival Benefits from Postdiagnosis Physical Activity: A Meta-Analysis. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, 2019.

WARBURTON, D. E. R.; BREDIN, S. S. D. Health Benefits Of Physical Activity: A Strengths-Based Approach. **Journal Of Clinical Medicine**, 2019.

# CAPÍTULO 15

## REMADORES BRASILEIROS: PERFIL ANTROPOMÉTRICO DA CATEGORIA SÊNIOR

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 05/01/2021

### Letícia Muziol de Oliveira Soares

UNICAMP  
Campinas – SP  
<http://lattes.cnpq.br/6122585528456209>

### Mayck Pereira Soares

São Paulo - SP  
<http://lattes.cnpq.br/3790331884393313>

### Sergio Gregório da Silva

UFPR  
Curitiba – PR  
<http://lattes.cnpq.br/0815585272595231>

### Antonio Carlos Gomes

Sport Training  
Londrina - PR  
<http://lattes.cnpq.br/4989485248924800>

### João Paulo Borin

UNICAMP  
Campinas – SP  
<http://lattes.cnpq.br/4831980080200951>

**RESUMO:** INTRODUÇÃO: A estatura e a massa corporal são fatores importantes para o sucesso esportivo em atletas de remo. No Brasil, as informações de remadores de elite no sexo masculino são escassas e tendo em vista que não possuímos um perfil antropométrico dos remadores brasileiros e a importância desta variável para o sucesso, temos como justificativa deste estudo criar uma diretriz antropométrica

dos remadores brasileiros, tornando pública suas características antropométricas e como objetivo principal, conhecer o perfil antropométrico de remadores brasileiros do sexo masculino, da categoria sênior. METODOLOGIA: 149 remadores da elite brasileira, selecionados intencionalmente, que participaram do Sistema Nacional de Avaliação do Remador (SNAR) promovido pela Confederação Brasileira de Remo, entre os anos de 2016 e 2019. Os remadores foram divididos de acordo com sua massa corporal em pesos leves (Massa corporal máxima de 72,5 kg) e pesos pesados. RESULTADOS E DISCUSSÕES: 67 remadores pertencem à categoria pesos leves, com uma estatura média de  $179,7 \pm 5,2$  cm e massa corporal de  $71,2 \pm 4,3$  Kg. 82 remadores pertencem à categoria pesos pesados com uma estatura média de  $186,1 \pm 6,5$  cm e massa corporal de  $84,5 \pm 6,7$  Kg. CONCLUSÃO: O perfil antropométrico deve ser considerado na seleção de talentos visando a excelência no alto rendimento.

**PALAVRAS - CHAVE:** Remo; Perfil antropométrico; Seleção de talentos.

### BRAZILIAN ROWERS: ANTHROPOMETRIC PROFILE IN THE SENIOR CATEGORY

**ABSTRACT:** INTRODUCTION: Height and body mass are important factors for sporting success in rowing athletes. In Brazil, information on elite male rowers is scarce and given that we do not have an anthropometric profile of Brazilian rowers and the importance of this variable for success, we justify this study to create an anthropometric guideline of Brazilian rowers, making public their

anthropometric characteristics and as main objective, to know the anthropometric profile of male Brazilian rowers, from the senior category. **METHODOLOGY:** 149 Brazilian elite rowers, intentionally selected, who participated in the National Rower Evaluation System (SNAR) promoted by the Brazilian Rowing Confederation, between 2016 and 2019. The rowers were divided according to their body mass into light weights (maximum body mass of 72.5 kg) and heavy weights. **RESULTS AND DISCUSSIONS:** 67 rowers belong to the light weight category, with an average height of 179.7 5.2 cm and body mass of 71.2 4.3 Kg. 82 rowers belong to the heavy weight category with an average height of 186.1 6.5 cm and body mass of 84.5 6.7 Kg. **CONCLUSION:** The anthropometric profile must be considered in the selection of talents aiming the excellence in high performance.

**KEYWORDS:** Rowing; Anthropometric profile; Talent selection.

## 1 | INTRODUÇÃO

A relevância da antropometria para o sucesso em competições de remo tem sido indicada por vários estudos transversais (MORRIS;PAYNE, 1996; SLATER *et al*, 2005; WINKERT *et al*, 2018) mostrando que remadores de elite (i.e. remadores que começaram a prática da modalidade com menos de 19 anos) são aproximadamente 3.0 cm mais altos e 3,3 kg mais pesado do que seus oponentes menos bem sucedidos e também significativamente mais alto e mais pesado do que remadores amadores (WINKERT *et al*, 2018).

A estatura e a massa corporal são fatores importantes para o sucesso esportivo em atletas de remo, pois a eficiência mecânica para obtenção de elevado desempenho está diretamente ligada a estes dois componentes.

Remadores de elite possuem, normalmente, longas envergaduras em relação a sua estatura (ROSS *et al*,1982; RODRIGUEZ, 1986; HAHN,1990; SHEPHARD,1998). Remadores masculinos da elite mundial da classe de peso pesado apresentam valores de estatura entre 190 e 196 cm e de massa corporal entre 84 e 93 kg (WINKERT *et al*, 2018).

No Brasil, as informações de remadores de elite no sexo masculino são escassas e há necessidade de se conhecer um perfil antropométrico dos remadores brasileiros. Devido a importância da massa corporal e da estatura para o sucesso esportivo, o presente estudo se justifica por apontar uma diretriz antropométrica dos remadores brasileiros, e como objetivo principal, conhecer o perfil antropométrico de remadores brasileiros do sexo masculino, da categoria sênior.

## 2 | METODOLOGIA

**Sujeitos:** 149 remadores da elite brasileira, selecionados intencionalmente, que participaram do Sistema Nacional de Avaliação do Remador (SNAR) promovido pela Confederação Brasileira de Remo, entre os anos de 2016 e 2019.

**Métodos:** Para este estudo foram utilizados os dados obtidos na última participação

no SNAR de cada atleta. Os remadores foram divididos de acordo com sua massa corporal em pesos leves (Massa corporal máxima de 72,5 kg) e pesos pesados. Dentro da divisão de pesos, realizamos média e desvio padrão dos grupos.

Os dados utilizados são de domínio público, encontrados no site da Confederação Brasileira de Remo. Os atletas que não possuíam dados de estatura ou massa corporal foram excluídos.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente os atletas foram separados dentro das categorias de pesos, em que se obteve 67 remadores pertencem à categoria pesos leves e 82 remadores da categoria pesos pesados.

Para os remadores pesos leves, a composição corporal é uma questão crucial, cujo objetivo é maximizar a produção de energia relativa, aumentando a massa magra e minimizando a gordura corporal total (MORRIS;PAYNE, 1996). Dentre os 67 remadores pesos leves do Brasil, a estatura média encontrada foi de  $179,7 \pm 5,2$  cm e a massa corporal de  $71,2 \pm 4,3$  Kg.

Entre remadores seniores da categoria dos pesos pesados, o desempenho está positivamente correlacionado com a massa muscular e / ou massa corporal absoluta (SLATER *et al*, 2005) e ao analisar os resultados dos 82 remadores pesados brasileiros, encontra-se na estatura valores médios de  $186,1 \pm 6,5$  cm e para massa corporal escores de  $84,5 \pm 6,7$  Kg. Ao confrontar tais valores antropométricos com as referências internacionais (estatura entre 190 e 196 cm e massa corporal entre 84 e 93 kg), nota-se de imediato que tanto para estatura quanto para massa corporal os brasileiros apresentam menores valores. Dentre os remadores da categoria pesado, apenas 38 se encontram com estatura acima de 190 cm, nos mostrando que, no geral, estamos longe da elite internacional.

A massa corporal magra e as dimensões antropométricas estão relacionadas ao desempenho e são preditoras do sucesso competitivo (YOUNG *et al*,2014; ADHIKARI; MCNEELY,2015) e como se pode verificar nos valores brasileiros apresentados, ainda há uma distância considerável das dimensões internacionais e, portanto, longe da elite internacional ao considerar também o desempenho e sucesso competitivo.

### 4 | CONCLUSÃO

A partir do objetivo do presente trabalho que foi conhecer o perfil antropométrico de remadores brasileiros do sexo masculino, da categoria sênior, pode-se verificar valores da estatura e massa corporal que auxiliam a estabelecer o perfil antropométrico desta população e, a seguir, nota-se que os brasileiros apresentam escores abaixo dos perfis internacionais, estes considerados gold standard para a modalidade.

## 5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil antropométrico, particularmente a estatura e a massa corporal aqui apresentados de remadores brasileiros na categoria sênior, deve ser considerado na seleção de talentos visando a busca da excelência no alto rendimento e colocar o remo brasileiro dentro da elite internacional.

## REFERÊNCIAS

ADHIKARI, A. MCNEELY, E Anthropometric Characteristic, Somatotype and Body Composition of Canadian Female Rowers. **American Journal of Sports Science** 2015.

HAHN, A. Identification and selection of talent in Australian rowing. *Excel* 6(3):5-11. 1990.

MORRIS, F. L.; PAYNE, W. R. Seasonal variations in the body composition of lightweight rowers. **Br J Sports Med**, v. 30, n. 4, p. 301-4. 1996.

RODRIGUEZ, F.A. Physical structure of international lightweight rowers. In: T. Reilly, T. Watkins, and J. Borms (eds). *Kinanthropometry III*. London: E and **FN Spon**, p. 255-261. 1986.

ROSS, W., WARD, R., LEAHY, R., DAY, J. Proportionality of Montreal athletes. In: Carter J. (ed), **Physical Structure of Olympic Athletes**. Part 1: The Montreal Olympic Games Anthropological Project. Basel, Switzerland: Karger, p. 81-106. 1982.

SHEPHARD, R.J. Science and medicine of rowing: A review. **Journal of Sports Sciences** 16(7):603-620. 1998.

WINKERT, K., STEINACKER, J.M., MACHUS, K., DREYHAUPT, J., TREFF, G., Anthropometric profiles are associated with long-term career attainment in elite junior rowers: A retrospective analysis covering 23 years. **Eur J Sport Sci**, p. 1-9. 2018.

YOUNG, K.C., KENDALL, K.L., PATTERSON, K.M., PANDYA, P.D., FAIRMAN, C.M., SMITH, S.W. Rowing Performance, Body Composition, and Bone Mineral Density Outcomes in College-Level Rowers after a Season of Concurrent Training. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, 9(6), 966–972. 2014.

# CAPÍTULO 16

## METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA FISIOTERAPIA

*Data de aceite:* 01/04/2021

*Data de submissão:* 28/12/2020

### **Sandra Magali Heberle**

Centro Universitário Cesuca, Cachoeirinha  
Rio grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/4437036652638412>

### **Silvia Lemos Fagundes**

Centro Universitário Cesuca, Cachoeirinha  
Rio grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/2233376108765340>

**RESUMO:** O uso das Metodologias Ativas no ensino superior permanece um desafio para a maior parte dos docentes da saúde, uma vez que requer uma mudança de paradigmas e revela a ausência e/ou deficiência na formação pedagógica dos docentes destes cursos. Com o objetivo de melhorar essa situação, o ensino superior passa por uma reconstrução pedagógica que encontra nas Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem uma ferramenta eficiente e eficaz, e busca-se verificar as Metodologias Ativas adotadas na área da saúde, de modo especial, no Curso de Fisioterapia, como considerado nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Essa pesquisa consistiu em uma revisão de literatura a partir de 100 artigos científicos encontrados nas bases de dados pesquisadas, dos quais 9 foram selecionados para leitura na íntegra, por preencherem os critérios de inclusão que contemplam os objetivos do estudo. Estudos apontam para uma melhora na absorção dos

conteúdos por parte dos alunos formados a partir de métodos ativos, o que tem tornado mais prazerosa a atividade de ensino-aprendizagem, colocando o universitário como centro e o professor como mediador. Assim, os novos métodos estimulam o aluno a buscar o conhecimento, além de colocá-lo frente à frente com a realidade social.

**PALAVRAS - CHAVE:** metodologia ativas; ensino na fisioterapia; ensino –aprendizagem.

### ACTIVE METHODOLOGIES IN PHYSIOTHERAPY TEACHING

**ABSTRACT:** The use of Active Methodologies in higher education remains a challenge for most health professors, since it requires a change of paradigms and reveals the absence and / or deficiency in the pedagogical training of teachers in these courses. In order to improve this situation, higher education undergoes a pedagogical reconstruction that finds in Active Teaching-Learning Methodologies an efficient and effective tool, and seeks to verify the Active Methodologies adopted in the health area, especially in the Physiotherapy Course, as considered in the National Curricular Guidelines. This research consisted of a literature review based on 100 scientific articles found in the researched databases, of which 9 were selected for full reading, as they met the inclusion criteria that contemplate the objectives of the study. Studies point to an improvement in the absorption of content by students trained through active methods, which has made the teaching-learning activity more enjoyable, placing the university student at the center and the teacher as a

mediator. Thus, the new methods encourage the student to seek knowledge, in addition to placing it face to face with social reality.

**KEYWORDS:** active methodology; teaching in physiotherapy; teaching–learning.

[...] quem tem o que dizer deve assumir o dever de motivar, de desafiar quem escuta, no sentido de que, quem escuta diga, fale, responda. O espaço do educador democrático, que aprende a falar escutando, é cortado pelo silêncio intermitente de quem, falando, cala para escutar a quem, silencioso, e não silenciado, fala. (Paulo Freire, 1996)

É de conhecimento geral que, atualmente, a educação, em todos os seus níveis – da educação infantil ao ensino superior –, tem encontrado muitos problemas que se constituem em sérios desafios. Luta-se contra a desvalorização do professor, o despreparo desse profissional, a falta de políticas educacionais eficientes e de recursos financeiros entre muitos outros fatores que acabam atingindo e dificultando o desenvolvimento do país.

No esforço de melhorar essa situação, o ensino superior passa por uma reconstrução pedagógica que encontra nas Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem uma ferramenta eficiente e eficaz que oportuniza ao acadêmico ser proativo em relação a seu conhecimento e pensamento, diante de suas vivências. Neste texto, faz-se um relato de estudos e experiências que se tem feito. Busca-se verificar as Metodologias Ativas adotadas na área da saúde, de modo especial, no Curso de Fisioterapia, como considerado nas Diretrizes Curriculares Nacionais:

Art. 9º - O Curso de Graduação em Fisioterapia deve ter um projeto pedagógico, construído coletivamente, centrado no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiado no professor como facilitador e mediador do processo ensino-aprendizagem. Este projeto pedagógico deverá buscar a formação integral e adequada do estudante através de uma articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão/assistência (BRASIL, 2002).

Pelos achados em pesquisas, pode-se concluir que as Metodologias Ativas na área da saúde já são uma realidade com considerável número de publicações, embora, especificamente, no campo da fisioterapia, ainda haja bastante o que fazer: persistem muitas interrogações a respeito de o aluno ser o centro, ou estar no centro do processo de ensino-aprendizagem.

Paulo Freire (1996) afirma que o principal desafio dos docentes é conseguir manter a atenção e o foco do aluno em sala de aula, primordialmente, quando o ensino é passivo. Em virtude disso é que surgem as Metodologias Ativas, para fazer com que o aluno se torne um sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem, visto que são tarefas precípuas da prática pedagógica desenvolver a curiosidade, o pensamento crítico e, de certa forma, criar uma independência pessoal.

Farias (2015) considera, dentre os elementos que compõem as Metodologias Ativas, conceitualmente, dois atores: o professor, que deixa de ter a função de proferir ou

de ensinar, restando-lhe a tarefa de facilitar o processo de aquisição do conhecimento; e o aluno, que passa a receber denominações que remetem ao contexto dinâmico, tais como estudante ou educando. Tudo isso para deixar claro o ambiente ativo, dinâmico e construtivo que pode influenciar positivamente a percepção de educadores e educandos.

O esforço das chamadas Metodologias Ativas tem em vista, principalmente, deslocar o professor de seu tradicional lugar privilegiado de fala para dar todo o protagonismo ao aluno. Nessa “dança das cadeiras”, o centro – da sala, da aula e da aprendizagem – é totalmente destinado ao aluno, cabendo ao professor se situar nos bastidores dessa construção, ocupando o papel de “facilitador” da ação pedagógica. Mas, para que isso aconteça e surta os efeitos esperados, é preciso entender o que significa, de fato, ter o aluno no centro do processo de aprendizagem e das práticas de ensino (PISCHETOLA, 2019).

A inserção das Metodologias Ativas na educação é exemplificadora de um discurso de inovação pautado em um modelo único – seja ele chamado de Aprendizagem Baseada em Problemas, Ensino Híbrido ou Sala de Aula Invertida –, destinado a qualquer aluno e aplicável em qualquer contexto. Destaca-se que a perspectiva das Metodologias Ativas resgata o prazer da descoberta e o processo ativo de construção do conhecimento em torno de problemas reais, parecendo que tudo isso se tornou ainda mais interessante no mundo atual, caracterizado por uma extrema competitividade profissional (PISCHETOLA, 2019).

Em janeiro de 2020, iniciou-se um estudo sobre as Metodologias Ativas para qualificar o trabalho docente em fisioterapia. Esse consistiu em uma revisão de literatura a partir de 100 artigos científicos encontrados nas bases de dados pesquisadas, dos quais 9 foram selecionados para leitura na íntegra, por preencherem os critérios de inclusão que contemplam os objetivos do estudo. Os dados considerados relevantes foram sumarizados em uma tabela para melhor visualização, registrando-se os seguintes dados: autor, ano, objetivo, metodologia e resultados (Tabela 1).

Autores/ Ano	Objetivo	Metodologia	Resultado
Silva, Domingues, Kietzer e Freitas, 2019.	Estudar a percepção de alunos de medicina sobre a inserção da radiologia no ensino de graduação, com uso de Metodologias Ativas.	Estudo qualitativo. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas, com a aplicação de um questionário semiestruturado, com questões abertas sobre o ensino da radiologia, suas implicações e aplicações em medicina, características positivas e negativas no processo de aprendizagem mediante o uso de Metodologias Ativas.	Observou-se que, na percepção dos estudantes entrevistados, o componente curricular morfofuncional, frequentemente utilizado no ensino baseado em problemas, poderá ser empregado para abordar a radiologia e o diagnóstico por imagem numa visão multidimensional, contextualizada e interdisciplinar, que vá além do papel de método de exame complementar, integrado a outros saberes, de forma significativa, especialmente anatomia e patologia, facilitando a aprendizagem tanto da radiologia quanto dos demais assuntos envolvidos na temática abordada em cada módulo de estudo.
Ferrarini, Saheb e Torres, 2019.	Analisar as aproximações e distinções entre Metodologias Ativas e tecnologias digitais.	Qualitativa, exploratória.	Tecnologias digitais e Metodologias Ativas se distanciam, mas, conceitualmente, aproximam-se enquanto potencialidades.
Garcia, Oliveira e Plantier, 2019.	Analisar o processo de Intervenção pedagógica com a mediação de metodologia ativa de aprendizagem, baseada na instrução por colegas com o suporte didático da tecnologia da informação e da comunicação.	Qualitativa, com apresentação de conteúdo.	O uso da Instrução por colega associado a Tecnologia de Informação e Comunicação é positivo, podendo ser um caminho promissor para o fortalecimento do ensino e da aprendizagem.
Lara, Lima, Mendes, Ribeiro e Padilha, 2019.	Verificar, nas Metodologias Ativas, os desafios e as possibilidades.	Qualitativa, com relato de casos.	As Metodologias Ativas favorecem o desenvolvimento de capacidades críticas e reflexivas, contribuindo para transformações da realidade no contexto do SUS.
Soares Silva e Moncaio, 2019.	Examinar as opiniões, conhecimentos e atitudes sobre as Metodologias Ativas dos docentes dos cursos de graduação da área da saúde.	Estudo bibliográfico, tipo revisão integrativa.	Identificou-se, no quesito opinião, a prevalência do modelo tradicional de ensino, destacando-se as fragilidades das instituições de ensino superior para as mudanças pretendidas; no fator conhecimento, os docentes demonstraram pouco domínio dos fundamentos das Metodologias Ativas; no quesito atitude, evidenciaram-se tanto atitudes imobilistas, quanto favoráveis e de reconhecimento dos resultados positivos no uso de Metodologias Ativas.

Borges Silva e Alencar, 2014.	Apresentar Metodologias Ativas como recurso didático.	Pesquisa bibliográfica descritiva.	Metodologias Ativas como recurso pedagógico inovador, com participação coletiva e democrática, requisito fundamental para uma aprendizagem significativa.
Macedo, Acosta, Silva, Souza, Beck, e Silva, 2018.	Relatar a experiência de docentes na discussão sobre Metodologias Ativas de aprendizagem, como estratégia pedagógica problematizadora para ensino superior em saúde.	Relato de Experiências	A Problematização facilitou a compreensão e a aplicabilidade das Metodologias Ativas.
Araújo, 2014.	Verificar a prevalência de artigos científicos publicados com a utilização de Metodologias Ativas em Fisioterapia.	Pesquisa qualitativa, uma revisão de literatura.	A utilização de Metodologias Ativas associadas a tecnologias virtuais, como os <i>softwares</i> usados como instrumentos para realidade virtual, apresentam impactos positivos no aprendizado dos estudantes, tornando-as um recurso fundamental a ser inserido nos projetos político-pedagógicos dos cursos da área da saúde, em especial, da Fisioterapia.
Santos, Andrade e Dósea, 2017.	Analisar, mediante a aplicação de referenciais teóricos, a construção do ensino em fisioterapia, com base em Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem.	Estudo de natureza exploratória descritiva, qualitativa, aliada à revisão bibliográfica por meio de textos, artigos e periódicos encontrados nas principais bases de dados eletrônicos em saúde.	Os estudos apontam para uma melhora na absorção dos conteúdos por parte dos alunos formados a partir de métodos ativos, o que tornou mais prazeroso o ensino-aprendizagem, colocando o universitário como centro e o professor como mediador. Desse modo, os novos métodos estimulam o aluno a buscar o conhecimento, além de colocá-lo frente à frente com a realidade social, por meio dos estudos de caso.

Tabela 1- Estudos sobre Metodologias Ativas na área da saúde.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A par do exposto, é importante salientar que uma metodologia – como é o caso das Metodologias Ativas – implica em um arcabouço que influencia o modo de organizar os currículos, bem como intervém na concepção de ensinar e de aprender. Atua, portanto, sobre os papéis do professor e do aluno, da avaliação e da própria organização da escola e, principalmente, da sala de aula. Assim, essas metodologias de que se está tratando constituem-se em uma proposta metodológica além das técnicas (FERRARINI, 2019).

As Metodologias Ativas nasceram no âmbito da Harvard Business School, nos Estados Unidos, e da escola de medicina de McMaster, em Ontário, no Canadá, num período que envolvia pequenos grupos discutindo casos práticos. Em paralelo, a

Universidade de Maastricht, na Holanda, vinha empenhando-se em encontrar formas de ensino e aprendizagem alternativas à aula tradicional, o mesmo ocorrendo em Newcastle, na Austrália (BOROCHOVICIUS, 2002).

No Brasil, as propostas de Metodologias Ativas foram implantadas nos anos 1990, inicialmente pelas Faculdades de medicina e Escolas de saúde pública, para, só depois, surgirem em outras áreas, como administração, engenharia, design e pedagogia (CARLINI, 2006). O docente medeia as ações que permitem que os estudantes assumam posturas ativas em relação ao processo de ensino-aprendizagem, revelando suas experiências e vivências prévias para que se tornem mais habilitados a lidar com os diversos problemas e contextos sociais que se lhes apresentarem (GARCIA, 2019).

Para Barros (2018), as Metodologias Ativas mostram, de uma forma muito clara, a sua importância, durante o processo de ensino-aprendizagem, para a formação do profissional da saúde, pois o empoderamento alcançado com elas prepara o estudante para o mundo do trabalho atual, de uma forma mais adequada. Além disso, há o benefício de agregar um olhar de maior responsabilidade social a esses estudantes e uma profunda autonomia sobre seu próprio aprendizado, desenvolvendo a capacidade de se autodirigirem.

Novas formas de organização do espaço e de movimentação dos professores e alunos fazem-se presentes nas Metodologias Ativas, colocando o aluno no centro do processo. Por esse conceito, existem em várias Metodologias Ativas, mas que se diferenciam à medida que definem suas estratégias, abordagem e técnicas, explicitando o que concedem com os papéis do professor e do aluno no processo ensino-aprendizagem (FERRARINI, 2019). Segundo França Junior (2019), o êxito da implantação de Metodologias Ativas pode depender, em parte, dos recursos pessoais de adaptação dos estudantes (características de personalidade, como independência, determinação, senso de responsabilidade, desinibição, capacidade de comunicação e de organização).

Há uma grande variedade de Metodologias Ativas. Entre as mais conhecidas atualmente, no Brasil, podem-se citar Aprendizagem Baseada em Problemas, Metodologia de Projeto, Estudo de Caso, Role-play, Aula Invertida, Design Thinking, Ensino Híbrido, Oficinas de Criatividade, além do uso de ferramentas como Brainstorming, Brainwriting, Mapa de empatia, Persona, Mapa mental, etc. De fato, todas as propostas pedagógicas que incluem compartilhamento de informação, trabalho em grupos, pró-atividade e comprometimento dos alunos, elaboração pessoal, escrita, formulação de perguntas, discussão crítica, desenvolvimento do raciocínio e desenvolvimento de capacidades para intervenção na realidade caberiam no elenco das propostas de Metodologias Ativas (PISCHETOLA, 2019).

Na área da saúde, as atividades do laboratório morfofuncional podem ser incrementadas com a utilização de táticas heterodoxas sob a perspectiva da Aprendizagem Baseada em Problemas, porém úteis para introduzir a radiologia e outros métodos de diagnóstico por imagem, como a aula temática expositiva e dialogada, a aprendizagem

baseada em equipes, o estudo de textos e o estudo de casos radiológicos, partindo de uma visão estratégica apoiada sobre os pilares do ensino precoce, transdisciplinar, interativo e lúdico, compatibilizados com os módulos temáticos explorados nas tutorias, com apoio colateral das habilidades clínicas (SILVA, 2019).

A Metodologia de Projeto surge na área da administração e negócios. Trata-se de uma metodologia que segue a estrutura básica de criação de projetos: identificação da necessidade/oportunidade; levantamento de informações; geração de ideias; seleção de ideias; desenvolvimento do conceito (BENDER, 2014).

No Estudo de Caso, uma relação entre a teoria e a prática, o aprendiz, individualmente ou em grupo, explora todas as características de uma situação específica e procura as possíveis soluções aos problemas encontrados. Dessa forma, o estudante aprende a fazer conexões entre os conteúdos analisados em sala de aula e os acontecimentos do dia a dia, inclusive, resolvendo problemas do cotidiano (JONASSEN, 2002). Existem vários tipos de Estudos de Caso – descritivo, ilustrativo, experimental, exploratório, explicativo –, mas, muitas vezes, as fronteiras entre eles são pouco definidas (SCAPENS, 1990).

Na Sala de Aula Invertida, a turma prepara um texto ou conteúdo antes da aula, e o que seria feito pela turma como “dever de casa” é realizado em sala de aula. Nesse formato, a preparação do aluno para a aula pressupõe autonomia no estudo individual, e a didática do professor pode apresentar dinâmicas mais interativas devido ao conhecimento prévio que os alunos têm sobre o assunto, podendo ir além da explicação de conteúdos em direção, por exemplo, a esclarecimento de dúvidas sobre o assunto, a superação das dificuldades de cada aluno com respeito a um tópico específico, ao desenvolvimento e formação de pensamento crítico (BERGMANN; SAMS, 2017; VALENTE, 2018).

A Instrução por Colegas é uma metodologia ativa de aprendizagem caracterizada por meio de debates entre os alunos, estimulados por questões teóricas de múltipla escolha, voltada a mostrar as dificuldades dos alunos e gerar no universitário uma reflexão sobre conceitos desafiadores (GARCIA, 2019).

A Aprendizagem Baseada em Equipes requer planejamento minucioso e atuação dos estudantes acerca das leituras ou exercícios solicitados previamente pelo docente (COLARES, 2018). Também, a maneira de operar das Metodologias Ativas considera os conhecimentos preexistentes dos educandos e educadores para subsidiar a construção de novos conhecimentos, tornando a aprendizagem repleta de significados (LARA, 2019).

Em acordo ao que preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), no caso do curso de Fisioterapia, em seu artigo 9, há a sugestão de que “...deve ter um projeto pedagógico construído, coletivamente, centrado no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiado no profissional como facilitador e mediador do processo ensino-aprendizagem” (BRASIL, 2002).

A utilização da metodologia de “Problematização” possibilita a construção coletiva do conhecimento a partir de uma situação-problema, identificação para vivência no serviço em

um esforço de construção de efetiva compreensão da realidade, propiciando a intervenção para modificá-la, além da preparação do discente para atuar como profissional e cidadão, de forma crítica, reflexiva e sintonizada com as demandas sociais. Salienta-se que essa problematização utilizada nas Metodologias Ativas como recurso didático de ensino-aprendizagem objetiva alcançar e motivar o estudante, pois, quando colocado diante de um problema, ele se examina, reflete, contextualiza-se, resignificando suas descobertas (MITRE, 2008). Ela pode ser resumida em três etapas: problematização do tema em foco; desenvolvimento de estratégias para buscar respostas mediante compartilhamento de ideias; síntese, momento em que as convicções iniciais são superadas em prol de outras mais complexas (PISCHETOLA, 2019).

A utilização de Metodologias Ativas associadas a tecnologias virtuais, como recursos multimídias e *softwares*, como instrumentos para realidade virtual, apresentam impactos positivos no aprendizado dos estudantes, tornando as Metodologias Ativas um recurso fundamental a ser inserido nos projetos político-pedagógicos dos cursos das áreas da saúde, em especial, da Fisioterapia. Acredita-se que, somente por meio de uma avaliação completa e sistemática, é possível estabelecer-se um diagnóstico correto, sendo essa a chave para um tratamento fisioterapêutico eficaz. Desse modo, a utilização de casos-problema permite aos estudantes de fisioterapia e a fisioterapeutas formados a revisão do conteúdo teórico e prático que facilite o entendimento e aprendizado dos métodos de avaliação (WEINTRAUB, 2011).

Estudos apontam para uma melhora na absorção dos conteúdos por parte dos alunos formados a partir de métodos ativos, o que tem tornado mais prazerosa atividade de ensino-aprendizagem, colocando o universitário como centro e o professor como mediador. Assim, os novos métodos estimulam o aluno a buscar o conhecimento, além de colocá-lo frente à frente com a realidade social, por meio dos estudos de casos (SANTOS, 2017). A Problematização possui uma rota eficaz para ser executada, sendo conduzida, comumente, pelo professor que evidencia um debate da problemática na sala de aula, por meio de indagações singulares que requeiram reflexão por parte dos discentes. Ele, então, lança o revés norteador para a construção do projeto. Os discentes fazem as pesquisas necessárias para o cumprimento da remoção do obstáculo apresentado e, subsequentemente, colocam em prática os estudos na confecção do projeto, que varia entre a construção física ou a de um modelo. Mais adiante os projetos são apresentados e debatidos para que os envolvidos verifiquem se a problemática evidenciada é passível de resolução mediante os conhecimentos desenvolvidos (FILHO & SILVA, 2018).

Aponta-se que as relações entre os docentes de graduação da área da saúde e a abordagem metodológica utilizada por eles no processo de ensino-aprendizagem desdobra-se em diferentes sentidos: a facilidade de ser professor no modelo tradicional; a tentativa de inovar na sua ação docente por meio do uso de Metodologias Ativas e a existência de professores com atitudes favoráveis às Metodologias Ativas (SOARES, 2019). Mas avalia-

se que a adoção das Metodologias Ativas ainda é um desafio, haja vista que, dos artigos analisados, emergiram mais dificuldades que facilidades por parte dos docentes, no que tange ao uso das metodologias.

O uso das Metodologias Ativas permanece um desafio para a maior parte dos docentes da saúde, uma vez que requer uma mudança de paradigmas e revela a ausência e/ou deficiência na formação pedagógica dos docentes (COLARES, 2018). Como um contador de histórias, o professor, ao expor sua narrativa, torna-se um maestro na sala de aula que estimula uma postura prospectiva no aluno. Isso significa assumir dois papéis: o de disparador e o de vinculador sociocultural. No primeiro, ele incentiva e dispara a participação oral, escrita ou multimidiática, auxiliando o educando a desenvolver as habilidades de compreensão e aprendizagem que forem situadas. No segundo papel, ele incita os ouvintes a articularem a sua posição sociocultural dentro da sala de aula e do contexto vivido (PISCHETOLA, 2019). Ainda, arrisca-se a afirmar que a aula expositiva pode ser considerada, ela mesma, uma Metodologia Ativa, se o professor conseguir instaurar dinâmicas de interação entre todos os componentes da aula: professor, ambiente, conhecimento, aluno (PISCHETOLA, 2019).

Constata-se que a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda. É crucial formar profissionais preparados para analisar as diferentes realidades do país, assim como suas necessidades. Eles devem estar aptos para realizar avaliações e planos terapêuticos nas diferentes situações de saúde-doença, e executar tratamentos fisioterapêuticos conforme os objetivos iniciais propostos. Para que os alunos desenvolvam essas habilidades e competências, utilizam-se as Metodologias Ativas, baseadas na capacidade do discente de ser o transformador do seu conhecimento, buscando perceber e analisar os problemas reais, fazendo intervenções baseadas em conhecimento científico e, conseqüentemente, propondo a melhor solução para o caso. Considera-se que as Metodologias Ativas já se encontram inseridas na área da saúde, pela própria exigência da formação profissional; em contrapartida, ainda existem poucos relatos de experiências na área da Fisioterapia, embora possa-se dizer que os encontrados e registrados na literatura sejam bem sucedidos.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Hennes Gentil; LIMA, ARAÚJO, Ana Luísa de Lima e Silva; ABREU NETO, Arnaud. Utilização de Metodologias Ativas em Fisioterapia. **Revista Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**. Vol. 1 N.1 ,2014.

BARROS, Fabiane Frigotto; GUEDES, Jéssica; ZERBINATTI, Laysa Fernanda; RIBEIRO, Elaine Rossi. Emprego de metodologias ativas na área da saúde nos últimos cinco anos: revisão integrativa. **Revista Espaço para a Saúde**, 2018. Dez.;19(2):108-119. ISSN 15177130. Doi 10.22421/15177130-2018v19n2p108.

BENDER, Willian N.; HORN, Maria da Graça Souza et al. **Aprendizagem baseada em projetos:** educação diferenciada para o século XXI. Tradução de Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida:** uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidéia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. Cairu em Revista, Salvador, v. 3, n. 4, p. 119-143, jul./ago. 2014.

BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, pp. 263–293, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Resolução CNE/CES n. 4, de 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Fisioterapia. **Diário Oficial União**, 04 mar. 2002. Seção1: 11-12. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES042002.pdf>. Acesso em 11 jan. 2020.

CARLINI, Angélica Lucia. **Aprendizagem baseada em problemas aplicada ao ensino de direito:** projeto exploratório na área de relações de consumo. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006.

COLARES, Karla Taísa Pereira; OLIVEIRA, Wellington de. **Metodologias Ativas na formação profissional em saúde:** uma revisão. Rio de Janeiro: UERJ, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2018.36910>. Acesso em: 20 jan. 2020.

FARIAS, Pablo Antonio Maia de; MARTIN, Ana Luiza de Aguiar Rocha; CRISTO, Cinthia Sampaio. Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: Percurso Histórico e Aplicações. **Revista Brasileira de Educação Médica [on-line]**. Brasília, vol. 39, n.1, pp. 143-150, 2015. ISSN 0100-5502. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v39n1e00602014>. Acesso em: 20 jan. 2020.

FERRARINI, Rosilei; SAHEB, Daniele; TORRES, Patricia Lupion. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. V 57, n. 52, abr./jun., 2019. ISSN 1981-1802 Disponível em: <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2019v57n52D15762>. Acesso em: 27 jan. 2020.

FILHO, H.V.A; SILVA, C.L.D. **Projeto “Ciências em Tiras” como proposta interdisciplinar de ensino aprendizagem.** Paper apresentado na III Jornada de iniciação científica. MG, 2018.

FRANÇA JUNIOR, Raimundo Rodrigues de; MAKNAMARA, Marlécio. A Literatura sobre Metodologias Ativas em Educação Médica no Brasil: notas para uma reflexão crítica. Rio de Janeiro, **Trabalho Educação e Saúde**, v. 17, n. 1, e0018214, 2019. ISSN 1678-1007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00182>. Acesso em: 19 jan. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, Maria Betânia de Oliveira; OLIVEIRA, Michelly Macedo de; PLANTIER, Amanda Pavani. Interatividade e Mediação na Prática de Metodologia Ativa: o Uso da Instrução por Colegas e da Tecnologia na Educação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica** [on-line]. Brasília, vol.43, n.1, pp. 87-96, mar. 2019. ISSN 0100-5502. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v43n1rb20180154>. Acesso em: 19 jan. 2020.

JONASSEN, David H.; HERNANDEZ-SERRANO, Julian. **Case-Based Reasoning and Instructional Design**: Using stories to support problem solving. *ETR&D* **50**, 65–77 (2002). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF02504994>. Acesso em: 15 jan. 2020.

LARA, Ellys Marina de Oliveira; LIMA, Valéria Vernaschi; MENDES, Juliana Delalibera; RIBEIRO, Eliana Claudia Otero; PADILHA, Roberto de Queiroz. O professor nas metodologias ativas e as nuances entre ensinar e aprender: desafios e possibilidades. **Interface** [on-line]. Botucatu: UNESP, 2019, vol.23, e180393. Epub Jun. 10, 2019. ISSN 1414-3283. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/interface.180393>. Acesso em: 20 jan. 2020.

MACEDO, Kelly Dandara da Silva; ACOSTA, Beatriz Suffer; SILVA, Ethel Bastos da; SOUZA, Neila Santini de; BECK, Carmem Lúcia Colomé e SILVA, Karla Kristiane Dames da. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. **Revista Anna Nery** [on-line], 2018. Rio de Janeiro: Escola Anna Nery, vol.22, n.3, e20170435. Epub July 02, 2018. ISSN 1414-8145. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0435>. Acesso em: 20 jan. 2020.

MITRE, Sandra Minardi; BATISTA, Rodrigo Siqueira; MENDONÇA, José Márcio Girardi de; PINTO, Neila Maria de Moraes; MEIRELLES, Cynthia de Almeida Brandão; PORTO, Cláudia Pinto; MOREIRA, Tânia; HOFFMANN, Leandro Marcial Amaral. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva** [on-line]. Rio de Janeiro, dez. 2008, vol.13, supl.2. ISSN 1678-4561. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232008000900018>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PISCHETOLA, Magda; MIRANDA, Lyana Thédiga de. Metodologias Ativas: uma solução simples para um problema complexo. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**. Volume 16, número 43, 2019. ppge/unesa. Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2019, ISSN on-line: 2238-1279. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/2238-1279.20190003>. Acesso em: 07 fev. 2020.

SANTOS Hortência Vieira dos; ANDRADE, Maria Eliane de; DÓSEA, Giselle Santana. **Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem em Fisioterapia**. Brasil. 10.º Encontro Internacional de Formação de Professores e 11º Fórum Permanente de Inovação Educacional, v. 10, n. 1 (2017) - GT10, 2017. ISSN 2179-0663. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/search/authors/view?firstName=Hort%C3%Aancia&middleName=Vieira%20dos&lastName=Santos&affiliation=&country=BR>. Acesso em: 29 jan. 2020.

SCAPENS, Robert W. Researching management accounting practice: the role of case study method. **British Accounting Review**, v. 22, pp. 259-281, set. 1990. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0890-8389\(90\)90008-6](https://doi.org/10.1016/0890-8389(90)90008-6). Acesso em: 14 jan. 2020.

SILVA, Alexandre Ferreira da; DOMINGUES, Robson José de Souza; KIETZER, Kátia Simone; FREITAS, Jofre Jacob da Silva. Percepção do Estudante de Medicina sobre a Inserção da Radiologia no Ensino de Graduação com Uso de Metodologias Ativas. **Revista Brasileira de Educação Médica** [on-line]. Brasília, vol. 43, n.2, pp. 95-105, 2019. ISSN 0100-5502. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v43n2rb20180126>. Acesso em: 19 jan. 2020.

SOARES, Lorenna dos Santos; SILVA, Nair Chase da,; MONCAIO, Ana Carolina Scarpel et al. Metodologias ativas no ensino superior: opiniões, conhecimentos e atitudes docentes. **Revista Enfermagem** [on-line]. Recife: UFPE, 13(3):783-95, mar., 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981.8963-v13i03a236317p783-795-2019>. Acesso em: 25 jan. 2020.

VALENTE, José Armando. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado**: uma experiência com graduação em midialogia. In BACICH, Lilian; MORAN, José. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

WEINTRAUB, Miriam; HAWLITSCHKEK, Philippe; JOÃO, Sílvia Maria Amado Jogos Educacionais sobre Avaliação em Fisioterapia: uma nova abordagem acadêmica. **Fisioterapia e Pesquisa**. São Paulo: v.18, n.3, pp.280-286, jul/set, 2011. ISSN 1809-2950. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v18n3/14.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

# CAPÍTULO 17

## PORTFÓLIO DIÁRIO DE ATIVIDADES ONLINE COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO

*Data de aceite: 01/04/2021*

*Data de submissão: 03/01/2021*

### **Paulo Henrique Colchon**

Centro Universitário Integrado  
Campo Mourão - PR

<http://lattes.cnpq.br/6782732285113173>

### **Gustavo José Martiniano Porfírio**

Universidade Municipal de São Caetano do Sul  
São Caetano do Sul - SP

<http://lattes.cnpq.br/6125324099368828>

**RESUMO:** O portfólio reflexivo é uma ferramenta de avaliação formativa que reflete o progresso do aluno e reflexões sobre o processo ensino-aprendizado. Nas residências médicas, com alta carga horária de atividade prática o tempo curto para realizar a redação do portfólio pode produzir um resultado incoerente com a realidade. O trabalho justificou-se pela necessidade de criar uma forma mais prática para os residentes registrarem suas atividades. O objetivo foi investigar a aplicabilidade de uma ferramenta de Portfólio Diário de Atividades baseada em Formulário online que pode ser respondido em 2 minutos pelo celular do aluno. Foi um estudo qualitativo descritivo com amostra de 3 médicos residentes de anesthesiologia de hospital filantrópico durante o ano de 2019, que foram estimulados a responder diariamente um formulário online para registrar as informações das atividades realizadas e estudadas no dia de serviço. Ao final do período foi feita pesquisa

de opinião sobre a ferramenta. Houve uma média de 110 repostas; realizaram de 1 a 10 anestésias por dia, e média de 4 consultas pré-anestésicas; as habilidades mais frequentemente treinadas foram via aérea difícil, anestesia em obstetria, em obesos, complicações em anestesia; as dificuldades mais encontradas foram raqui-anestesia difícil, anestesia em crianças pequenas, intubação difícil, bloqueio com ultrassom; dificuldades superadas foram principalmente uso de equipamentos de via aérea difícil, bloqueio com ultrassom e punção arterial; os temas teóricos estudados tiveram correlação com os temas do calendário de provas, comprovando a aplicação ao cronograma; foi possível verificar ao longo do ano a evolução. Os alunos aceitaram bem e consideraram a ferramenta prática, fácil de usar, melhor que o antigo Portfólio Reflexivo que era escrito por extenso. O uso do Portfólio Online se comprovou útil, prático e aplicável como ferramenta de avaliação dos alunos e autoavaliação do curso de pós-graduação.

**PALAVRAS - CHAVE:** Avaliação Educacional, Internato e Residência, Anesthesiologia, Intervenção Baseada em Internet.

### ONLINE DAILY ACTIVITIES PORTFOLIO AS POST GRADUATION ASSESSMENT TOOL

**ABSTRACT:** Reflective portfolio is a formative assessment tool that shows student progress and his reflections about learning processes. In medical residencies, with high charge of practical activities and short time to sit down and write Portfolios, it may produce incoherent and fake

results. This work is justified by the need of creating an easy way to residents register their daily activities. Study objective was to research the applicability of a Daily Activities Portfolio tool based in online form that may be answered by smartphone in 2 minutes. It was a qualitative descriptive study with 3 medical residents of anesthesiology in a public hospital over 2019 year, who had to answer daily an online form to register their activities and learnings during the labor. At the end of research period, an opinion research about the method was taken. There was mean 110 answers by resident, who have done 1 to 10 anesthesia procedures a day, mean 4 pre-anesthetic consultations; most frequent trained abilities were difficult airway, obstetrics anesthesia, obese anesthesia and anesthesia complications; most found difficulties was hard spinal block, small children anesthesia, difficult airway, ultrasound guided block; the most cited difficulties that have been overcome were use of difficult airway equipment, ultrasound guided block and arterial catheterization; the cited chapters of study had good correlation with curricula. It was possible to observe resident evolution during time. This assessment tool was well accepted and considered practical and easier to use. In conclusion, Online Portfolio has proven to be utile, practical e have applicability as an assessment tool for residents and also self-assessment tool for faculty.

**KEYWORDS:** Educational Measurement, Internship and Residency, Anesthesiology, Internet-Based Intervention.

## 1 | INTRODUÇÃO

O portfólio reflexivo é uma potente ferramenta de avaliação utilizada nos cursos de graduação e pós-graduação, pois reflete a evolução do aluno, seus aprendizados significativos, suas críticas e reflexões sobre o processo ensino-aprendizado. Trata-se de um método formativo de avaliação, que foca em resultados centrados no processo da acumulação de saberes, e não com o foco quantitativo, pontual e classificatório que as avaliações tradicionais costumam possuir (COTTA; COSTA; MENDONÇA, 2013)

Neste portfólio é esperado que o aluno insira informações e impressões do seu movimento de aprendizado durante todo o curso, adicionando ali artigos, estudos, trabalhos realizados, além de escrever sua análise crítica e reflexão pessoal sobre os assuntos abordados, de forma que o além de ferramenta de avaliação para o professor, o portfólio também seja uma fonte de pesquisa para o aluno resgatar informações e aprendizado no futuro de sua caminhada (DA COSTA; COTTA, 2014).

Produzir um portfólio reflexivo que reflita de forma integral a evolução do aluno costuma ser trabalhoso e tomar tempo de estudo. Para registrar suas experiências, atividades práticas, estudos e discussões ofertadas pelo curso, o aluno precisa se debruçar sobre seu computador e digitar muito, colar fotos, gráficos, slides, produzir textos. Porém em cursos de alta carga horária de aprendizado prático, como as residências médicas (60 horas semanais de treinamento em serviço inclusive com plantões noturnos), o tempo curto para realizar a redação do portfólio pode produzir um resultado incoerente com a realidade. Quando os residentes deixam acumular períodos sem produzir seu portfólio,

às vezes semanas, acabam preenchendo o portfólio com excesso de material que não foi realmente estudado e pouca reflexão sobre seus aprendizados, registrando apenas uma amostra transversal e mentirosa, e assim deturpam a finalidade do portfólio reflexivo que é justamente registrar a evolução do aprendizado e a significação que o aluno fez dela.

O presente trabalho justificou-se pela necessidade de criar uma forma mais prática para os alunos da pós-graduação registrarem suas atividades. O objetivo foi investigar a aplicabilidade e aceitação de uma ferramenta de Portfólio Diário de Atividades baseada em formulário online que pode ser respondido diariamente pelo celular do aluno, em um curso de pós-graduação de Residência Médica em Anestesiologia.

## 2 | MÉTODOS

Trata-se de um trabalho qualitativo descritivo. A amostra do estudo foi intencional e incluiu 3 médicos residentes, sendo um do primeiro ano, um do segundo ano e um do terceiro de residência do Hospital Santa Casa de Campo Mourão que realizavam curso de Residência Médica em Anestesiologia durante o ano de 2019. Os médicos residentes, durante atividade acadêmicas regulares, foram estimulados a responder diariamente, de março a dezembro, um questionário estruturado de perguntas abertas por meio de um aplicativo online do *Google* Formulários para registrar na nuvem as seguintes informações: Número e tipo dos procedimentos anestésicos realizados, números de consultas e avaliações pré-anestésicas realizadas, habilidades treinadas, dificuldades encontradas, dificuldades superadas, tema teórico estudado, *feedback* para preceptores. Os resultados foram tabulados e analisados descritivamente. Ao final do período foi feita pesquisa qualitativa de opinião entre os alunos com entrevista oral em reunião com os 3 residentes sem questionário estruturado para avaliar as impressões deles quanto à nova ferramenta.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve uma média de 110 repostas por aluno, sendo possível identificar que um residente se empenhou mais, e os outros dois se esqueceram mais vezes de responder.

Os residentes realizaram de 1 a 10 anestésias por dia, com mediana de 3 anestésias por dia. O número de avaliações e consultas pré-anestésicas variou de zero a 38 em um dia, mas a média foi de 4 consultas pré-anestésicas por dia.

As habilidades mais frequentemente treinadas foram: via aérea difícil, anestesia em obstetrícia, anestesia em obesos, complicações em anestesia. Com a análise do conteúdo de competências que os residentes devem adquirir, foi possível verificar que algumas habilidades foram pouco treinadas, informando a supervisão da residência para trabalhar mais no ensino e treinamento das que menos foram experienciadas.

As dificuldades encontradas mais citadas foram: raquianestesia difícil, anestesia em crianças pequenas, intubação difícil, bloqueio com ultrassom. Entre as dificuldades

que os alunos consideraram superadas, as mais citadas foram principalmente: uso de equipamentos de via aérea difícil, bloqueio com ultrassom e punção arterial.

Os temas teóricos estudados que os residentes registravam no portfólio tiveram correlação com os temas do calendário de provas, comprovando a aplicação ao cronograma. Foi possível verificar ao longo do ano, embora de maneira ainda superficial, a evolução que os residentes tiveram nos seus aprendizados. Também se verificou que com o tempo os residentes utilizavam de maneira cada vez melhor a ferramenta, sendo mais objetivos na forma de expressar suas respostas com informações mais eficazes.

Um achado curioso é que o espaço deixado para *feedback* do residente para o preceptor, onde eram estimulados a escrever sugestões, reclamações e queixas, foi muito pouco utilizado, e quando foi utilizado foi para sugerir mudanças no hospital e não no curso de pós-graduação em si. Talvez isso se explique pelo fato de o questionário não ser anônimo, inibindo o aluno que responde a explicitar opiniões contrárias à do superior hierárquico que vai ler a avaliação, com medo de punições ou retaliações.

Ao final do período letivo, em março de 2020, os alunos participaram de uma reunião com o pesquisador para descrever a impressão que tiveram com a ferramenta. Segundo o que falaram, consideraram a ferramenta prática, fácil de usar, melhor que o antigo Portfólio Reflexivo que era escrito por extenso, chamaram carinhosamente a nova ferramenta de “Legalfólio”, enquanto a antiga era o “Chatofólio”.

O uso da ferramenta online para registro do portfólio diário de atividades foi de grande valia para conseguir mostrar para os preceptores e supervisor do programa de residência média o que os residentes estavam fazendo no seu dia a dia, pois o ambiente de residência médica envolve uma grande alternância de preceptores e cenários de prática, onde às vezes o supervisor do serviço fica até 10 dias sem se encontrar com um determinado residente devido desencontros na escala de trabalho deles. Assim, além de ferramenta de avaliação, serviu como uma ferramenta de controle à distância das atividades dos residentes.

No contexto da pandemia do coronavírus em 2020, muitos cursos que eram tradicionalmente presenciais foram obrigados pelas regras sanitárias para controle da disseminação do vírus a fecharem as salas de aula. Os alunos ficaram um período sem aulas, porém a incerteza do fim da pandemia fez com que, para não perder o ano letivo, as aulas fossem transferidas para o ambiente online por meio de tecnologias da informação e comunicação. Foi um grande desafio mudar a forma de lecionar, e sobretudo, mudar a forma de fazer avaliação formativa e somativa dos alunos. Para as residências médicas as atividades continuaram presenciais justamente para dar atendimento médico na linha de frente aos pacientes com COVID. No entanto, pela experiência vivenciada pelo autor na avaliação online dos alunos, um Portfólio Diário de Atividades Online vem bem a calhar para uso em aulas à distância, possibilitando.

## 4 | CONCLUSÃO

O uso do Portfólio Diário de Atividades Online foi bem aceito pelos alunos e se comprovou útil, prático e aplicável como ferramenta de avaliação, além de servir como forma de autoavaliação do curso de pós-graduação. Funcionou também como uma ferramenta de controle à distância das atividades dos residentes. Com a pandemia vivenciada no ano de 2020, em que as aulas presenciais foram obrigadas subitamente a se tornar à distância por meio de tecnologias da informação e comunicação, o uso desta tecnologia de avaliação online pode representar uma importante ferramenta para continuar avaliando à distância as atividades e aprendizados dos alunos e manter a proposta dos currículos educacionais mesmo sem encontros presenciais.

## REFERÊNCIAS

COTTA, Rosângela Minardi Mitre; COSTA, Glauce Dias da; MENDONÇA, Érica Toledo. Portfólio reflexivo: uma proposta de ensino e aprendizagem orientada por competências. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.18, n.6, p.1847-1856, June 2013. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000600035>.

COSTA, Glauce Dias da; COTTA, Rosângela Minardi Mitre. O aprender fazendo: representações sociais de estudantes da saúde sobre o portfólio reflexivo como método de ensino, aprendizagem e avaliação. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação** [online]. 2014, v.18, n.51, pp.771-784. <https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0150>.

# CAPÍTULO 18

## PROGRAMAS PÚBLICOS ENVOLVENDO ATIVIDADE FÍSICA PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE

*Data de aceite: 01/04/2021*

*Data de submissão: 05/01/2021*

**Marcelo Skowronski**

Instituto Federal de Mato Grosso – Primavera  
do Leste/MT  
<https://orcid.org/0000-0003-4219-3974>

**RESUMO:** O recurso da atividade física e a informação sobre seus benefícios são mecanismos frequentemente utilizados em iniciativas públicas visando a promoção da saúde da população. Esse estudo, resultado de um Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física, teve por objetivo apresentar/descrever/analisar as principais características e publicações sobre os programas de promoção da saúde no Brasil que fazem o uso da temática atividade física. Por se caracterizar como uma pesquisa de caráter exploratório, o percurso metodológico foi constituído de uma revisão de literatura nas bases de dados eletrônicas melhor classificadas no Qualis CAPES, além de buscas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e nos sites dos principais programas públicos sobre a temática da promoção da saúde por meio de atividades físicas. Como resultados, observou-se a existência de pelo menos duas propostas de promoção da saúde utilizando como meio a prática de atividades físicas: uma voltada para a difusão de informações sobre a importância da atividade física e outra centrada na perspectiva da saúde coletiva, alinhada com

o conceito do cuidado para com os usuários dos serviços de saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** atividade física, educação física, promoção da saúde, saúde coletiva, saúde pública.

### PUBLIC PROGRAMS INVOLVING PHYSICAL ACTIVITY FOR THE PROMOTION OF HEALTH

**ABSTRACT:** The use of physical activity and information on its benefits are mechanisms frequently used in public initiatives aimed at promoting the health of the population. This study, the result of a TCC in Physical Education, aimed to present / describe / analyze the main characteristics and publications on health promotion programs in Brazil that make use of the thematic physical activity. As it is characterized as an exploratory research, the methodological path consisted of a literature review in the electronic databases best classified in Qualis CAPES, in addition to searches in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations and in the websites of the main public programs on the theme of health promotion through physical activities. As a result, it was observed the existence of at least two health promotion proposals using physical activity as a means: one aimed at disseminating information about the importance of physical activity and another centered on the perspective of collective health, aligned with the concept of care for users of health services.

**KEYWORDS:** physical activity, physical education, health promotion, collective health, public health.

## 1 | INTRODUÇÃO

“Atividade física é saúde”, “pratique atividade física”, “acumule pelo menos trinta minutos de atividade física por dia”, “atividade física para a promoção da saúde”... O vínculo da atividade física como ferramenta para a promoção da saúde pode ser observado quase que diariamente em revistas impressas e virtuais, propagandas e programas de televisão que abordam a temática da saúde. Esta relação também é identificada nos principais programas públicos que fazem o uso da atividade física em âmbito nacional.

Embora a promoção de saúde não esteja unicamente atrelada à prática de atividade física, a demarcação do seu conceito é fator essencial no processo de compreensão dos resultados e discussões apresentados neste estudo. O Informe de Lalonde de 1974, um dos primeiros documentos oficiais a utilizar o termo promoção da saúde, destaca quatro elementos que poderiam servir como base para se promover a saúde: a biologia humana, o estilo de vida, o ambiente onde as pessoas vivem, bem como a estrutura organizacional disponível para a assistência sanitária (LALONDE, 1974).

Outros autores clássicos da área de saúde classificam promoção de saúde como a articulação de saberes técnicos e populares, a mobilização de recursos institucionais, comunitários, públicos e privados para o enfrentamento e resolução do processo saúde-doença e de seus determinantes (CZERESNIA E FREITAS, 2003).

Ao analisarmos o contexto nacional, um importante marco na esfera da promoção da saúde é a criação em 2006 da Política Nacional de Promoção da Saúde. Neste documento está presente um conceito mais amplo de promoção da saúde, sendo classificada como

[...] uma estratégia de articulação transversal na qual se confere visibilidade aos fatores que colocam a saúde da população em risco e às diferenças entre necessidades, territórios e culturas presentes no nosso país, visando a criação de mecanismos que reduzam as situações de vulnerabilidade, defendam radicalmente a equidade e incorporem a participação e o controle social na gestão das políticas públicas (BRASIL, 2006, p.12).

Ao pensarmos na grande cadeia de mecanismos para se promover saúde, olhar para a efetividade de iniciativas públicas já existentes, parece ser fator determinante na construção de políticas públicas de fato alinhadas com o conceito de saúde em uma perspectiva ampliada.

Conhecer as particularidades inerentes aos aspectos estruturais e de intervenção dos programas públicos que fazem a utilização da ferramenta da atividade física para promover saúde, bem como analisar as principais publicações envolvendo tais programas e outras iniciativas com a temática investigada da atividade física, foram fatores centrais que conduziram este capítulo que teve como base um Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Educação Física produzido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Este estudo de caráter descritivo e exploratório, teve por objetivo apresentar,

descrever e analisar as principais características e publicações científicas envolvendo programas de promoção atividade física no Brasil. Registra iniciativas criadas desde 1985, com o Serviço de Orientação da Fisiologia do Exercício (SORFE) na cidade de Vitória/ES, até projetos mais recentes como o Programa Academia da Saúde, lançado em 2011 pelo Ministério da Saúde.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira etapa da coleta de informações foi constituída pela busca com os indexadores “atividade física” e “promoção da saúde” nas seguintes revistas e bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), por ser referência nacional no registro de estudos na área de saúde em parceria com a OMS, a OPAS e o BIREME; Scielo Brasil, por abranger revistas bem classificadas no Qualis CAPES na área de conhecimento da Saúde Coletiva e da Educação Física; e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com o objetivo de identificar em nível nacional, publicações em nível de mestrado e doutorado.

Este primeiro movimento de pesquisa apresentou algumas ‘marcas’ de programas e iniciativas públicas envolvendo atividade física para a promoção da saúde. Tais resultados também foram utilizados como indexadores em um segundo levantamento bibliográfico realizado nas mesmas bases de dados e revistas. Na ocasião, foram utilizados os indexadores: “Academia da Saúde”, “Academia da Cidade” e “Agita São Paulo”, todos empregados individualmente, tendo em vista o número reduzido de achados para cada indexador. A coleta das produções foi realizada até o dia 30 do mês de outubro de 2014.

O terceiro momento do levantamento de dados, decorrente da análise preliminar dos resultados, foi realizado nos sites oficiais dos principais programas identificados nas produções bibliográficas existentes. Os artigos (36), teses (4) e dissertações (7) foram separados e analisados por temáticas (Agita São Paulo, Academia da Cidade, Academia da Saúde e demais que envolvessem atividade física e promoção da saúde). As informações colhidas nos sites auxiliaram na descrição de tais iniciativas.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao abordar a temática de iniciativas públicas envolvendo atividade física, os resultados encontrados permitem associar seus propósitos com alguma parcela do conceito de promoção da saúde. Como destaque em nível nacional é possível apontar os seguintes programas/iniciativas com maior recorrência na literatura pesquisada: Programa Agita São Paulo, Programa Academia da Cidade e Programa Academia da Saúde.

### 3.1 O Programa Agita São Paulo

Segundo publicação do Portal do Programa Agita São Paulo, um dos principais

motivos da implantação do Programa foi “a alta prevalência da inatividade física na população do Estado de São Paulo no início da década de 1990”. Neste sentido, “foi criado para combater o sedentarismo no Estado de São Paulo promovendo o nível de atividade física e o conhecimento dos benefícios de um estilo de vida ativa” (PORTAL AGITA SÃO PAULO, s/d).

Lançado em 1996 através de um convênio entre a Secretaria de Estado da Saúde e o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul - CELAFISCS, o Programa Agita São Paulo adotou a recomendação global sobre atividade física, sistematizada pelo *Center for Disease Control and Prevention* (CDC/EUA) e do *American College of Sports Medicine* (ACSM). Tem como princípio recomendar a prática de qualquer tipo de atividade física em intensidade moderada, por pelo menos trinta minutos por dia se possível todos os dias da semana. Este fato também acabou interferindo na escolha do mascote do Programa, conhecido como “meiorito”.

Figueira Junior *et al.* (2000) desenvolvem um dos primeiros estudos encontrados na literatura sobre o Programa Agita São Paulo. Os autores analisaram entre outubro de 1996 e dezembro de 1998 a inserção na mídia escrita não paga de matérias e informações sobre o Programa Agita São Paulo. A relevância do estudo está na importância em aumentar “o conhecimento populacional sobre os benefícios para a saúde de um estilo de vida ativo” (FIGUEIRA JUNIOR *et al.* 2000, p. 38). Ferreira; Najjar (2005), em um trabalho sobre a adesão à prática de atividade física e as estratégias utilizadas por iniciativas voltadas para tal (Agita São Paulo e Programa de Educação e Saúde através do Exercício Físico e do Esporte), também identificaram o foco desses programas para o conhecimento da população sobre os benefícios da atividade física, além de também buscarem o aumento do nível de atividade física.

Alguns estudos utilizaram como parte da metodologia, a mensagem do Programa Agita São Paulo: evitar o sedentarismo. Ferreira *et al.* (2005) buscou avaliar os efeitos da orientação de atividade física e nutricional em relação ao nível de atividade física em mulheres entre 50 e 72 anos. Palma *et al.* (2003) buscaram avaliar a relação entre o estado de vulnerabilidade e a adesão aos exercícios físicos em academias de ginástica na cidade do Rio de Janeiro/RJ. Concluíram que os indivíduos podem estar em situações de vulnerabilidade que não permitem a adesão à prática de exercícios físicos. Os autores fazem uma crítica ao Programa Agita São Paulo por este associar o sedentarismo com a ocorrência de doenças e “muito timidamente, numa única linha, comenta sobre a ligação entre sedentarismo e nível sócio-econômico” (PALMA *et al.*, 2003, p. 90).

A crítica ao Programa Agita São Paulo também é encontrada no estudo de Ferreira; Castiel; Cardoso (2011) que ao analisarem o Programa na perspectiva da Nova Promoção da Saúde<sup>1</sup>, identificaram que o mesmo “funda-se na abordagem comportamentalista/

<sup>1</sup> Além de “fundada na ideia de risco epidemiológico, tem seu foco dirigido para os condicionantes mais gerais da saúde, como os indissociáveis ambientes social, econômico e cultural” (FERREIRA; CASTIEL; CARDOSO, 2011, p. 866).

conservadora de Promoção da Saúde” ao passo que “demoniza o sedentarismo, culpabiliza seus adeptos e apoia suas estratégias em mudanças comportamentais individuais como meio de redução do risco epidemiológico, independentemente dos condicionantes sociais, econômicos e culturais” (FERREIRA; CASTIEL; CARDOSO, 2011, p. 871).

Em contraponto, Matsudo *et al.* (2003; 2008) descrevem o Programa elencando os fatores que permitiram o sucesso da iniciativa, como a abordagem multissetorial, o uso de parcerias, a inclusão através de mensagens para todos os grupos sociais, as metodologias governamentais e não governamentais utilizadas para a promoção da atividade física, a utilização das culturas locais para disseminar a mensagem, entre outros.

Matsudo (2012) descreve a experiência de três redes (Agita São Paulo, Rede de Atividade Física das Américas e Rede Agita Mundo) de promoção da saúde através de atividade física. Corroborando com Matsudo *et al.* (2003) ao destacar a abordagem “dois chapéus” do Programa, envolvendo setor governamental e privado, além das mensagens com caráter inclusivo, para todos os grupos sociais. O autor acrescenta dados epidemiológicos positivos encontrados em estudos que avaliaram cidades após a implementação de programas de atividade física, sendo que em São Paulo o sedentarismo recuou em 70% entre 2002 e 2008.

Com relação aos trabalhos produzidos em nível de pós-graduação *stricto sensu*, duas teses abordam o Programa Agita São Paulo. Fraga (2005) parte das características do referido programa para analisar como se constituiu, disseminou e fixou o estilo de vida ativo como um “valor pleno na educação dos corpos, regulação da saúde e no governo de si” (FRAGA, 2005, p. 08). Dentre as conclusões, o autor destaca que o “sedentário informacional” é a peça chave do Programa Agita São Paulo ao passo em que, mesmo atingindo o nível de atividades físicas recomendadas através de tarefas diárias, não percebe que estas atividades são benéficas e podem retirá-lo da categorização de sedentário (FRAGA, 2005 p. 158).

Por sua vez, Andrade (2010) buscou avaliar a municipalização do Programa Agita São Paulo. Através de uma ampla revisão de literatura e de entrevistas realizadas com coordenadores e interlocutores do Programa, o autor conclui que as metas do programa parecem ter sido alcançadas, sendo na época 260 as cidades envolvidas com a iniciativa, representando 40% das cidades do estado de SP. Corroborando com outros achados já apresentados, Andrade (2010, p. 6) destaca que o Agita São Paulo “está alinhado aos princípios de promoção da saúde, apesar de aparentemente ter um caráter normativo e conceber saúde como ausência de doença”.

O Agita São Paulo acabou servindo de base para que o Ministério da Saúde implementasse em 2000 o Programa Nacional de Promoção da Atividade Física Agita Brasil (FRAGA, 2005, p. 15). Outras iniciativas nesta linha também foram desenvolvidas, como o evento “Brasil Saudável” realizado em Brasília e em outras capitais no ano de 2005; o projeto de comunicação social “Pratique Saúde”; o projeto “Time Mais Saúde” e

o projeto “Tchê Mexe”, todos caracterizados pela lógica da informação dos benefícios e necessidades de se realizar atividades físicas.

## 3.2 O Programa Academia da Cidade

É possível encontrar atualmente na literatura duas definições para o Programa Academia da Cidade. A primeira destaca o intuito de ‘oferecer o material’, ou seja, a ferramenta para que as pessoas adotem um estilo de vida ativo. Já a segunda caracterização envolve um escopo de atuação ampliado para a promoção da saúde

As Academias da Cidade são espaços públicos de promoção da saúde que oferecem a prática regular e orientada de exercícios físicos e ações de educação alimentar e nutricional (FRAGA *et al.*, 2013, p. 137 apud DIAS *et al.*, 2010).

Pelo menos três capitais (Recife/PE, Aracaju/SE e Belo Horizonte/MG) brasileiras podem ser vistas como precursoras do Programa Academia da Cidade. Em Recife a iniciativa foi implantada no ano de 2002 pela Secretaria de Saúde com o objetivo principal de promover “atividades físicas, lazer e alimentação saudável para a comunidade” (HALLAL, *et al.*, 2010, p. 71).

A maioria dos artigos, teses e dissertações encontradas sobre o Programa Academia da Cidade tinham como temática avaliar ou fazer intervenções com os frequentadores dos espaços, sendo que grande parte dos achados tratavam do estudo de aspectos nutricionais (COSTA, B. *et al.*, 2013; HORTA, 2013; SILVA *et al.*, 2013; TEIXEIRA *et al.*, 2013; COSTA, D. *et al.*, 2012; MENDONÇA, 2011; LIMA, 2009).

A análise do perfil de saúde e nutricional foi objeto de estudo de Costa *et al.* (2013) em uma Academia da Cidade de Belo Horizonte/MG com 560 indivíduos entre os anos de 2008 e 2010. No estudo, a hipótese sobre a procura pela promoção da saúde é relacionada com o tratamento de doenças, em uma abordagem curativista, “sendo ainda escassas as iniciativas de cuidado à saúde na população” (COSTA *et al.*, 2013, p. 99). Os autores concluem que é preciso pensar ações em diferentes níveis de atenção à saúde, com vistas a ampliar a integralidade do cuidado oferecido aos usuários nestes serviços, os quais “devem incorporar medidas que não se direcionam a uma determinada enfermidade ou desordem, mas objetivam propiciar saúde e bem estar” (COSTA *et al.*, 2013, p. 100).

Continuando com as publicações sobre condições de saúde, Toscano (2014) desenvolve sua tese de doutorado visando verificar o impacto do programa Academia da Cidade de Aracaju/SE na saúde de seus usuários. Sob ponto de vista dos indicadores de saúde adotados pelo autor, somente os participantes da Academia da Cidade tiveram resultados positivos.

Hallal *et al.* (2009; 2010) apresenta duas pesquisas avaliando o Programa Academia da Cidade, ambas realizadas na cidade de Recife/PE. A primeira buscou identificar aspectos como a importância, as dificuldades e o envolvimento da população com as ações

ofertadas. No segundo estudo, procuram descrever a percepção de saúde de usuários e não-usuários do Programa. Como resultados, encontraram que o principal motivo para a participação foi “melhorar a saúde” e que 72,8% estavam satisfeitos com o serviço. Sobre a percepção de saúde, os não-usuários representaram 45,4% no índice regular ou ruim e os usuários 28,5%.

Na linha do estudo de Hallal *et al.* (2010) é encontrada a dissertação de Lemos (2012), também realizada em Recife/PE e que analisou, entre 822 indivíduos, os motivos da adesão e não adesão ao Programa Academia da Cidade. Segundo a autora, a adesão estava relacionada com os benefícios da atividade física para a saúde e condicionamento físico. Já a não adesão ou a desistência viria em virtude da desmotivação, sentimento de falta de habilidade para as práticas, indisponibilidade de horários e também aspectos inerentes ao Programa. A autora traz uma conclusão relevante e que vai ao encontro da promoção da saúde em uma perspectiva multidirecional, ou seja, relata que o sucesso de iniciativas como o Programa Academia da Cidade está diretamente ligado ao contemplar ou não os determinantes que afetam o ingresso dos usuários ao serviço, como questões pessoais, culturais, sociais, entre outras.

Embora não tenha sido encontrado na revisão de literatura realizada, por se tratar de um documento produzido pelo Ministério da Saúde, é relevante a apresentação do estudo de Knuth e colaboradores (2011). Os autores abordam cinco programas de promoção da saúde através de atividades físicas (Academia da Cidade de Recife-PE, Aracaju-SE e Belo Horizonte-MG, Serviço de Orientação ao Exercício-SOE de Vitória-ES e CuritibAtiva de Curitiba-PR).

O SOE de Vitória/ES, inicialmente chamado de Serviço de Orientação da Fisiologia do Exercício (SORFE), foi criado pela Lei nº 3.267/1985. Embora datado do ano de 1985, o primeiro módulo do serviço surgiu somente no ano de 1990. É uma das primeiras iniciativas encontradas na literatura em relação ao uso de atividade física para a promoção da saúde com vínculo na Secretaria Municipal de Saúde.

Assim como o SOE, o Programa CuritibAtiva, lançado em 1998, dispunha de uma nomenclatura própria, não sendo identificado em outras cidades. No entanto, suas ações são próximas com as iniciativas já apresentadas até aqui, ou seja, expandir o conhecimento sobre a relevância da prática de atividades físicas.

Os modelos de “Recife, Curitiba, Vitória, Aracaju e Belo Horizonte traçaram as linhas gerais de uma política que procura articular Ministério da Saúde, Secretarias de Saúde dos estados e municípios” (KNUTH *et al.*, 2011, p. 349), resultando na criação do Programa Academia da Saúde, que será apresentado a seguir.

### **3.3 Programa Academia da Saúde**

Instituído pelo Ministério da Saúde em sete de abril de 2011 (BRASIL, 2011), o Programa Academia da Saúde parece constituir um leque significativo de ações na temática

da promoção da saúde ao envolver práticas corporais, atividades físicas, atividades artísticas, e atuar no âmbito da segurança e educação alimentar, na valorização das manifestações culturais locais, no estímulo da autonomia da população para a escolha de estilos de vida mais saudáveis, entre outros objetivos.

Trata-se de um programa que prevê a implantação de polos com infraestrutura física e de pessoal para a estruturação e desenvolvimento das atividades que deverão permear os seguintes eixos:

I - Práticas corporais e atividades físicas; II - produção do cuidado e de modos de vida saudáveis; III - promoção da alimentação saudável; IV - práticas integrativas e complementares; V - práticas artísticas e culturais; VI - educação em saúde; VII - planejamento e gestão; e VIII - mobilização da comunidade (BRASIL, 2013, p. 02).

Sua implantação e coordenação são geridos pelas Secretarias de Saúde dos municípios, podendo haver ainda auxílio técnico do Ministério da Saúde e das Secretarias Estaduais de Saúde. (BRASIL, 2011). A obrigatoriedade da conexão entre o Programa e as Secretarias de Saúde é um importante elemento quando se pensa uma promoção de saúde atenta aos diferentes determinantes, os quais podem ser atendidos de maneira mais efetiva se trabalhados com as equipes de saúde de cada região.

Dois editoriais (HALLAL, 2011; GUEDES, 2011) tecem considerações positivas sobre o Programa Academia da Saúde. Hallal (2011) argumenta que a construção dos polos proporcionará além dos benefícios próprios de sua utilização, a possibilidade de revitalizar espaços públicos das cidades. O autor destaca ainda a impossibilidade de se criar um modelo padronizado de oferta de atividade física nos polos, uma vez que são distintas as condições climáticas e culturais no cenário nacional. Concomitantemente, enfatiza que para o sucesso do referido Programa é indispensável a presença de profissionais qualificados junto aos polos.

Por sua vez, Guedes (2011) centraliza suas ideias no sedentarismo provocado pelos avanços tecnológicos em prol da qualidade de vida no mundo contemporâneo. O autor apresenta o Programa Academia da Saúde como um possível 'antídoto' aos danos causados pela evolução tecnológica ao 'estilo de vida ativo' dos indivíduos na atualidade. A prática de atividades físicas parece ser o único canal de referência, na perspectiva do autor, para a promoção da saúde na população.

Malta *et al.* (2014) descrevem o processo de implementação do eixo atividade física e práticas corporais presente na Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS), desde 2006 com o seu lançamento até o ano de 2014. Os autores observaram que houve financiamento de projetos de atividade física em aproximadamente 1.500 municípios entre 2005 e 2010. Descreveram a criação em 2011 do Programa Academia da Saúde e identificaram avanços na avaliação da efetividade de programas de atividade física, conforme identificado também no estudo de Knuth *et al.* (2011).

A dissertação de Mendes (2013) teve como objetivo implementar um projeto de intervenção através de práticas corporais em usuários do Centro Saúde Escola da Faculdade de Saúde Pública da USP. A autora abordou o tema práticas corporais na perspectiva da clínica ampliada, ressaltando a importância de os profissionais direcionarem suas ações para as demandas de saúde apresentadas pelos usuários dentro da atenção básica. O objeto central do estudo não era o Programa Academia da Saúde, no entanto, além de apresentá-lo, também faz um levantamento das principais iniciativas propostas pelo Ministério da Saúde envolvendo as práticas corporais como conjunto de suas ações.

### 3.4 Considerações Transitórias

Através dos programas e iniciativas abordados, é possível identificar algumas diferenças nas intervenções utilizadas com o propósito de se promover a saúde da população. Inicialmente, a visão demandada especialmente pela mensagem veiculada no Programa Agita São Paulo estava centrada no caráter de informar os indivíduos sobre a importância da realização de atividades físicas e da adoção de um estilo de vida ativo. Ainda nesta direção, conforme aborda Fraga (2005):

Programas de incentivo à adoção de estilos de vida ativos não dependem da prática física em si para viabilizarem seus propósitos, mas sim da capacidade de mobilização, habilidade persuasiva e versatilidade midiática, [...]. Para programas deste tipo, mais do que simplesmente pôr o corpo em movimento, é fundamental pôr a mensagem para “correr”, disseminar seu palavreado, fazer penetrar a crença físico-sanitária no imaginário social contemporâneo. (FRAGA, 2005, p. 157).

O início da implantação das Academias da Cidade, em alguns locais também conhecidas como Academias da Terceira Idade-ATI, especialmente pelo fato do poder público disponibilizar um espaço/equipamentos para a prática de atividades físicas, é outro ponto de destaque em relação ao processo histórico de construção e desenvolvimento de iniciativas públicas para a promoção de saúde atreladas à atividade física. Agora, além da informação, o indivíduo dispõe de um local para realizar sua atividade, inclusive de forma autônoma, conforme verificado na citação a seguir sobre um Programa Academia da Cidade

deve-se destacar que, tendo como objetivo o aumento de conhecimento das pessoas sobre a prática de atividade física, os indivíduos são estimulados e orientados a realizar suas atividades, de maneira autônoma, mesmo nos dias em que o Programa Academia da Cidade não desenvolve suas programações (MENDONÇA; TOSCANO; OLIVEIRA, 2009, p. 212).

Esta proposta está alinhada com o que Ferreira, Castiel e Cardoso (2011, p. 866) creditam como sendo uma abordagem “comportamentalista ou conservadora”, onde as pessoas deveriam assumir suas responsabilidades pela saúde pessoal, ou seja, praticando mudanças por conta própria no estilo de vida que levam.

Embora ainda existam programas que direcionam suas ações para comunicar a importância da atividade física na promoção da saúde, somente este modelo não é suficiente para alcançar os resultados desejáveis, especialmente se levarmos em consideração a saúde como “produto de um amplo espectro de fatores” (CZERESNIA; FREITAS, 2003, p.19). Moretti *et al.* (2009) também pensam desta forma sobre a efetividade de programas públicos para a promoção da saúde. De forma sucinta, indicam que

a inserção de um programa de prática corporal/atividade física, integrada a uma política pública de promoção de saúde e direcionada à população, deve estar fundamentada em um processo educativo que vá além da transmissão de conhecimentos, aumento no nível de atividade física e/ou aquisição de determinantes relacionados à aptidão física, como força e flexibilidade (MORETTI *et al.*, 2009, p. 353).

O Programa Academia da Saúde parece ser pensado nesta direção. Pode ser caracterizado, portanto, como um programa de base populacional. Dias *et al.* (2006, p. 22), ao citarem Beaglehole (2002), destacam que “a estratégia para a promoção à saúde com maior potencial é a abordagem populacional”. Nesta abordagem a preocupação e as ações são voltadas ao cuidado do usuário de modo que este componha em conjunto com a comunidade e profissionais, as atividades que farão parte de cada polo de Academia. Aqui os atores principais do processo são os usuários, logo, deverão ser respeitados aspectos sociais, políticos, econômicos de cada região.

## 4 | CONCLUSÃO

As iniciativas apresentadas representam boa parte das ações reconhecidas nacionalmente em práticas voltadas à promoção da saúde, em sua maioria desenvolvidas há aproximadamente duas décadas. Inicialmente estavam voltadas ao fornecimento de informações sobre a importância da atividade física, bem como de espaços para as práticas, sendo este um dos motivos para a disseminação de equipamentos de ginástica em locais públicos.

O processo histórico de implantação das diferentes iniciativas de promoção da saúde indica a transição de uma abordagem inicialmente informacional para gradativamente serem desenvolvidos programas de base populacional. No entanto, isso não significa o desaparecimento de iniciativas informacionais, que mesmo limitadas contribuem para a promoção da saúde. Estas remetem ao sujeito o compromisso de se informar e assegurar um o estilo de vida ativo, evitando assim o sedentarismo. Aos programas, por sua vez, cabe disseminar tais informações.

Torna-se relevante compreender que a promoção da saúde da população se constrói dentro de um conjunto de fatores. Muitos deles não estão relacionados com a prática de atividade física e talvez este seja o último dos fatores possíveis de se trabalhar em uma

abordagem voltada ao cuidado do usuário. Desta forma, é de fundamental importância que as ações e o escopo de atuação dos programas e iniciativas amparados na utilização da atividade física estejam preparados para atender nas mais diferentes frentes, caso contrário estará exposto ao risco de não se tornar efetivo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Douglas Roque. **Processo de municipalização do Programa Agita São Paulo**. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. São Paulo, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. **Portaria n. 687, de 30 de março de 2006**. Política Nacional de Promoção da Saúde. Brasília, 2006. Disponível em:

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 719**, de 7 de abril de 2011. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 2.681**, de 7 de novembro de 2013. Brasília, 2013.

COSTA, Dayanne da *et al.* **Índice de qualidade da dieta de mulheres usuárias de um programa de atividade física regular “Academia da Cidade”, Aracajú, SE**. Revista de Nutrição, Campinas, v. 25, n. 6, p. 731-741, 2012.

COSTA, Bruna Vieira de Lima *et al.* **Academia da Cidade: um serviço de promoção da saúde na rede assistencial do Sistema Único de Saúde**. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 95-102, 2013.

CZERESNIA, D.; FREITAS, C.M. (Orgs) **Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003.

DIAS, Maria Angélica de Salles *et al.* Grupo de Promoção da saúde da Secretaria Municipal de Saúde. BH-Saúde: **Projeto Promoção de Modos de Vida Saudável**. Pensar BH/Política Social, 2006; n. 16, p. 21-24. Disponível em: <[http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=pensarbh\\_ed16\\_bh\\_bhsaude.pdf](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=pensarbh_ed16_bh_bhsaude.pdf)>. Acesso em: 22 out. 2014.

FERREIRA, Marcela *et al.* **Efeitos de um programa de orientação de atividade física e nutricional sobre o nível de atividade física de mulheres fisicamente ativas de 50 a 72 anos de idade**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 11, n. 3, p. 172-176, 2005.

FERREIRA, Marcos Santos; CASTIEL, Luis David; CARDOSO, Maria Helena Cabral de Almeida. **Atividade física na perspectiva da Nova Promoção da Saúde: contradições de um programa institucional**. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 16, supl. 1, p. 865-872, 2011.

FERREIRA, Marcos Santos; NAJAR, Alberto Lopes. **Programas e campanhas de promoção da atividade física**. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, p. 207-219, 2005.

FIGUEIRA JUNIOR, Aylton *et al.* **Impacto do programa de promoção de atividade física na mídia não paga: experiência do Programa Agita São Paulo**. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Florianópolis, vol. 5, n. 2, 2000.

FRAGA, Alex Branco. **Exercício da informação: governo dos corpos no mercado da vida ativa.** Tese (doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação. Porto Alegre, 2005.

FRAGA, Alex Branco *et al.* **Curso de extensão em promoção da saúde para gestores do SUS com enfoque no programa academia da saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria da Vigilância em saúde: Fundação Universidade de Brasília, CEAD, 2013.

GUEDES, Dartagnan Pinto. **Programa Academia da Saúde: ação para incrementar a prática de atividade física na população brasileira.** Editorial. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Florianópolis, v. 16, n. 3, p. 184-185, 2011.

HALLAL, Pedro C. *et al.* **Avaliação quali-quantitativa do programa academia da cidade, Recife (PE): concepções dos professores.** Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 104-114, 2009.

HALLAL, Pedro C. *et al.* **Avaliação do programa de promoção da atividade física Academia da Cidade de Recife, Pernambuco, Brasil: percepções de usuários e não-usuários.** Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 70-78, 2010.

HALLAL, Pedro C. **Academia da Saúde: mais um passo na direção certa.** Editorial. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 92, 2011.

HORTA, Paula Martins. **Efetividade de intensidades diferentes de intervenções nutricionais associadas à prática de exercícios físicos sobre o estado nutricional e a qualidade da dieta de mulheres com excesso de peso na atenção primária à saúde.** 107 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, Belo Horizonte, 2013.

KNUTH, Alan Goularte *et al.* **Avaliação de programas de atividade física no Brasil: uma revisão de evidências em experiências selecionadas.** In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília, 2011.

LALONDE M. **A new perspective on the health of Canadians. A working document.** Ottawa: Government of Canada, 1974.

LIMA, Alessandra Nunes. **Fatores Associados ao Excesso de Peso entre os Usuários do Serviço de Promoção à Saúde: Academia da Cidade do Distrito Sanitário Leste de Belo Horizonte – Minas Gerais.** 116 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, Belo Horizonte, 2009.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.* **Política Nacional de Promoção da Saúde, descrição da implementação do eixo atividade física e práticas corporais, 2006 a 2014.** Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 286-299, 2014.

MATSUDO, Sandra Mahecha *et al.* **The Agita São Paulo Program as a model for using physical activity to promote health.** Revista Panamericana de Salud Publica, vol. 14, n. 4, p. 265-272, 2003.

MATSUDO, Sandra *et al.* **Do diagnóstico à ação: a experiência do Programa Agita São Paulo na promoção do estilo de vida ativo.** Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Florianópolis, vol. 13, n. 3, 2008.

MATSUDO, Victor. **The role of partnerships in promoting physical activity: the experience of Agita São Paulo.** (Viewpoint). Health & Place, v. 18, p. 121-122, 2012.

MENDES, Valéria Monteiro. **As práticas corporais e a Clínica Ampliada: a Educação Física na atenção básica.** 184 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MENDONÇA, Raquel de Deus. **Efetividade de intervenções nutricionais e físicas em mulheres de Serviço de Promoção da Saúde.** 145 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, Belo Horizonte, 2011.

MENDONÇA, Braulio Cesar de Alcantara; TOSCANO, José Jean de Oliveira; OLIVEIRA, Antonio César Cabral de. **Do diagnóstico à ação: experiências em promoção da atividade física programa academia da cidade Aracaju: promovendo saúde por meio da atividade física.** Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Florianópolis, v. 14, n. 3, p. 211-216, 2009.

MORETTI, Andrezza C. *et al.* **Práticas Corporais/Atividade Física e Políticas Públicas de Promoção da Saúde.** Saúde e Sociedade, São Paulo, v.18, n.2, p. 346-354, 2009.

PALMA, Alexandre *et al.* **Reflexões acerca da adesão aos exercícios físicos: comportamento de risco ou vulnerabilidade?** Revista Movimento, Porto Alegre, v. 9, n. 9, p. 83-100, 2003.

PORTAL AGITA SÃO PAULO. **Quem somos.** S/d. Disponível em: <<http://www.portalagita.org.br/pt/agita-sao-paulo/quem-somos.html>>. Acesso em: 22 set. 2014.

SILVA, Camila Pereira da *et al.* **Intervenção nutricional pautada na estratégia de oficinas em um serviço de promoção da saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais.** Revista de Nutrição, Campinas, v. 26, n. 6, p. 647-658, 2013.

TEIXEIRA, Priscila Dryelle Sousa *et al.* **Intervenção nutricional educativa como ferramenta eficaz para mudança de hábitos alimentares e peso corporal entre praticantes de atividade física.** Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 347-356, 2013.

TOSCANO, José Jean de Oliveira. **Condições de saúde em população submetida a um programa de promoção da atividade física: associações transversais e longitudinais.** 110 f. Tese (doutorado). Universidade Federal de Sergipe, Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Aracaju, 2014.

## TRABALHO E LAZER: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Data de aceite: 01/04/2021*

*Data de submissão: 05/01/2021*

### **Janyelle Costa da Circuncisão**

Universidade Estadual de Feira de Santana  
(UEFS)  
Conceição do Jacuípe -Ba  
<http://lattes.cnpq.br/0592050976476466>

### **Patrícia do Nascimento Xavier**

Universidade Estadual de Feira de Santana  
(UEFS)  
Abaré -Ba  
<http://lattes.cnpq.br/1133975439347351>

### **Amanda Leite Novaes**

Universidade Estadual de Feira de Santana  
(UEFS)  
Feira de Santana -Ba  
<http://lattes.cnpq.br/5004720729443681>

**RESUMO:** O presente trabalho consiste em um relato, a partir das experiências vivenciadas durante o Componente Curricular Trabalho e Lazer, disponibilizado no sexto semestre do curso de Licenciatura em Educação Física da UEFS. A trajetória pedagógica dos encontros delinearam-se, mediante aulas expositivas-dialogadas, projeção de filme, debates, leituras de textos, seminário, vivências práticas, para subsidiar os objetivos propostos para o Componente. Neste relato, fazemos um breve paralelo dialogado entre as nossas concepções, experiências e embasamento teórico, sobre o lazer, considerando as apreensões desenvolvidas

durante Trabalho e Lazer, enfatizando algumas experiências marcantes realizadas, que nos levaram a um pensamento reflexivo sobre este campo. Ressaltamos a relevância significativa de cursar este Componente para nossa formação pessoal e profissional, enquanto estudantes em formação de um curso de licenciatura. O lazer possui historicamente um conceito pejorativo, associado a uma dimensão meramente oposta ao trabalho ou tempo livre das obrigações, que precisa ser desconstruído, para isso, é preciso fomentar discussões e incentivar uma educação para e pelo lazer, entendendo-o como dimensão cultural e necessidade humana, pensada como direito, ampliando olhares e visões críticas sobre a temática. Trabalho e Lazer foi ministrada em perspectiva ampla, alertando para as diversas possibilidades do lazer e suas realidades.

**PALAVRAS - CHAVE:** lazer, necessidade humana, dimensão cultural, relato de experiência.

### WORK AND LEISURE: AN EXPERIENCE REPORT

**ABSTRACT:** The present work consists of a report, from the experiences lived during the Curricular Component Work and Leisure, made available in the sixth semester of the Physical Education Degree course at the UEFS. The pedagogical trajectory of the meetings was outlined, through expository-dialogued classes, film projection, debates, reading of texts, seminar, practical experiences, to support the objectives proposed for the component. In this report, we make a brief parallel dialogue between our conceptions, experiences and theoretical basis,

about leisure, considering the apprehensions developed during that component, emphasizing some remarkable experiences that led us to a reflective thought about this field. We emphasize the significant relevance of taking the aforementioned component for our personal and professional training, as students in the formation of a degree course. Historically, leisure has a pejorative concept, associated with a dimension merely opposite to work or free time from obligations, which needs to be relaxed, for this, it is necessary to foster discussions and encourage education for leisure and leisure, understanding it as a dimension cultural and human need, conceived as a right, expanding critical views and views on the theme. Work and Leisure was given in a broad perspective, alerting to the various possibilities of leisure and its realities.

**KEYWORDS:** leisure, human need, cultural dimension, experience report.

## 1 | INTRODUÇÃO

Este relato, é subsidiado pelas experiências vivenciadas no Componente Curricular Trabalho e Lazer, ofertada no sexto semestre do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), situada na cidade de Feira de Santana – Bahia. De acordo ao Projeto Político Pedagógico (2004) do curso, o Componente em questão propõe em sua ementa, origem e evolução histórica do lazer e do trabalho; Educação Física; trabalho; recreação e lazer: abordagem conceitual; o lúdico na vida cotidiana Educação para e pelo lazer.

Durante o semestre letivo que cursamos Trabalho e Lazer, foram abordadas discussões referente ao lazer em suas dimensões cultural e humana, suas possibilidades de experimentações, sua relação com a Educação Física Escolar (EFE), contemplando os principais aspectos relacionadas a essa temática, baseado nos caminhos traçados para a mesma, intermediado por leituras bibliográficas de estudiosos do lazer, além das vivências práticas.

Em linhas gerais, o lazer, muitas vezes é visto em uma percepção equivocada e por isso conceituado apenas como distração, tempo ocioso das obrigações, descanso, atividades praticadas no tempo livre que proporcione prazer, passa tempo, é assim que o “lazer é um termo normalmente compreendido no senso comum de forma pejorativa, sendo associado ao não-trabalho e improdutividade” (SANTOS; COSTA; TUBINO, 2010, p. 01).

Acreditamos que este pré-julgamento é um fator que possui suas origens advindas de uma visão construída historicamente, disseminada na sociedade e internalizada como verdade absoluta, causando uma compreensão simplesmente reduzida do campo do lazer, como “aliviador das tensões do trabalho e recuperação das energias” (SILVA et al, 2011, p. 03). Definido como atividades praticadas no tempo livre, no momento que não se está trabalhando, em tarefas familiares, religiosas ou sociais, e que lhe proporcionam prazer. Neste contexto ele tem a oportunidade de relaxar, descansar, se distrair, exercer alguma forma de recreação.

Essas considerações iniciais, delinearão os primeiros diálogos ensejados em

Trabalho e Lazer, trazendo questões provocativas no tocante as nossas concepções e vivências prévias deste campo, mediante elas que iremos sistematizar aqui nossas experiências e apreensões desenvolvidas ao cursar o Componente em epígrafe.

## 2 | METODOLOGIA

O percurso conduzido para Trabalho e Lazer foi delineado mediante aulas expositivas-dialogadas, projeção de filme, debates, leituras de textos, seminário, vivências práticas, participação em eventos, presença de uma professora que possui experiência com o lazer, além de dinâmicas grupais, como a prática da Dança Circular, todas as atividades contribuíram para uma aprendizagem significativa e processual.

Destacamos as principais leituras propostas pela professora ministrante: *A Revista Licere e a Pauta Científica do Lazer no Brasil de 1998 a 2017*, de Vilde Gomes de Menezes, Marcos André Nunes Costa, Edilson Laurentino dos Santos, Cristianne Rober M. Cavalcante Tomasi e Esdras Henrique R. de Melo – (2018); *Lazer: necessidade humana e dimensão da cultura*, de Christianne Luce Gomes – (2014); *Museu, emoção estética e lazer: reflexões sobre as possibilidades da fruição da arte no tempo livre*, de Cleide Aparecida Gonçalves de Sousa e Vitor Andrade de Melo – (2009); *Lazer, escola e educação física escolar: encontros e desencontros* de Tiago Felipe da Silva (2014), e o livro *Festa e Corpo: as expressões artísticas e culturais nas festas populares baianas*, organizado por Luis Vitor Castro Junior – (2014). Esta última, foi base para realização de uma rica apresentação, cheia de cores e dedicação, envolvendo dimensões do lazer, a partir da identificação e compreensão das formas de expressões do corpo como a dança, a capoeira e outras formas estéticas e performáticas, tratando da relação entre corpo e festa, presente nos conhecimentos propostos para a EFE.

O filme *O Preço do Amanhã* lançado em 2011, autoria de Andrew Niccol, também fez parte de nossas aulas, a visita ao Museu Casa do Sertão da UEFS e a participação na II Re-união dos Estudantes Indígenas da UEFS: Identidade, Cultura e Resistência, foram vivências práticas realizadas. Todas as atividades realizadas, aqueceram e fundamentaram as discussões e reflexões apreendidas ao final do Componente Curricular.

As aulas aconteciam nas sextas-feiras à tarde e compôs um total de 60 horas de carga horária, distribuídas em quatro horas semanais, entre novembro e abril de 2020, totalizando 12 encontros, correspondente ao semestre letivo 2019.1. Elas eram conduzidas com estratégias didático-pedagógica dinâmicas, tornando um processo de ensino e aprendizagem atrativo, estimulando um ambiente de ensino que atendessem aos objetivos propostos dinamicamente.

### 3 I REFLETINDO O LAZER COMO NECESSIDADE HUMANA FUNDAMENTAL

Diante das considerações iniciais aqui expostas, somado às nossas concepções, reflexões e apreensões compreendidas, acreditamos que a falta de entendimento e esclarecimentos referente ao lazer e suas dimensões, é advinda das visões mercadológicas criadas ao longo do tempo pela sociedade.

As relações de trabalho e lazer na sociedade industrial se opunham, pois, o lazer significava improdutividade e o trabalho era visto como prioridade, uma vez que se tinha a convicção que o trabalho dignificava o homem, as atividades econômicas eram propósito primordial, tomando proporções quase que absolutas na vida humana para atender as demandas e exigências do novo mundo industrial.

Deste modo, o ócio e o lazer foram se “reafirmando como mero repositório das energias gastas no trabalho e como oposição das atividades produtivas, estabelecendo-se apenas como meio de compensação ao trabalho” (SANTOS; COSTA; TUBINO, 2010, p. 02), entendidos em uma relação direta com o trabalho, usando o ócio, para repor energias para a volta ao trabalho.

Conforme afirma Gomes (2014), nas sociedades greco-romanas ou modernas sociedades capitalistas, o lazer passou a ser visto como esfera típica do não trabalho, em uma dimensão contraposta ao trabalho, pensamento que se evidencia nas transformações ocorridas durante a Revolução Industrial. De fato, “as transformações desencadeadas nesse contexto histórico-social foram determinantes para as novas configurações assumidas, nos centros urbanizados [...]” (GOMES, 2014, p. 05). Nesse processo:

Devido às características que tradicionalmente lhe são atribuídas, tais como improdutividade, liberdade e prazer, o lazer foi circunscrito ao chamado “tempo livre”, passando a ser assimilado como contraponto do trabalho. No decurso de todo o século XX, esses postulados influenciaram os conhecimentos sobre o lazer difundidos nas sociedades ocidentais, permanecendo vigentes até mesmo nos dias atuais (GOMES, 2014, p. 05).

Precisamos superar a ideia de “pensar o lazer como uma esfera isolada da vida humana. Não se pode fechá-lo em si mesmo ou reduzi-lo a atividades e ocupações no tempo livre” (SILVA et al, 2011, p. 03). Concordamos com esses mesmos autores quando afirmam o lazer como uma prática cultural, que firma relações com a sociedade, a partir de uma colaboração social, que também é produtor de sujeitos, discursos e identidades e minimizá-lo, desqualifica sua capacidade multidisciplinar, de atuação e incorporação diante das diversas culturas e sociedades. Neste sentido, Menezes et al (2018), verificam a:

[...] necessidade de se garantir condições objetivas para que estas demandas possam ser atendidas, e sejam garantidas as condições de se vivenciar o lazer, não com a oferta de um lazer alienante, como se problemas de ordem social da população serão resolvidos com sua efetivação; muito pelo contrário, o lazer alienante atende a um esquema de concentração de

renda e de alienação que só interessa a certos governantes de plantão e aos mercadores, sobretudo os mercados virtuais de lazer em virtude de seu aspecto mobilizador e sensibilizador (MENEZES et al, 2018, p. 321).

Como forma de expressão cultural e de contemporaneidade, o lazer é direito. Ações do governo, como Programas e Projetos, podem garantir o acesso de todos as práticas de lazer, visto que a sociedade contemporânea enaltece o trabalho e suas relações, “os investimentos em equipamentos de lazer através de políticas públicas são extremamente necessários, pois está associado à qualidade de vida e bem-estar dos cidadãos” (FREIRE; JUNIOR, 2015, p. 111).

Tendo em vista as nuances do lazer em sua perspectiva histórica, cultural, social e política, existem várias maneiras particulares de suas experiências incluindo: “as festas e celebrações, as práticas corporais, os jogos, as músicas, as conversações e outras experiências podem assumir a feição de lazers que têm significados e sentidos singulares para os sujeitos que as vivenciam” (GOMES, 2014, p. 09).

Portanto, a prática do lazer:

[...] assume, pois, os princípios da qualidade sociocultural, elemento chave na busca por condições dignas de vida para todos. Assim, o lazer se torna um espaço para a luta contra a exploração e alienação dos sujeitos, procurando desenvolver a consciência reflexiva calcada não somente na realidade concreta, mas também na possibilidade de atuar sobre ela em busca de saídas. Para isso, é preciso que a educação para e pelo lazer abrace o seu papel multicultural, valorizando o afetivo, a solidariedade e a intersubjetividade, considerando, ainda, a diversidade cultural e a democratização social na construção de uma educação para todos, que enfatize a igualdade, mas não elimine as diferenças (SILVA et al, 2011, p. 45).

Nessa perspectiva, cabe a necessidade de gerar discussões por horizontes mais amplos para o lazer, incentivando um movimento para sua inserção no espaço escolar, perpassando pelas áreas de conhecimento, na tentativa de desconstruir essa visão pejorativa que lhe foi atribuída, “em vista de sua consolidação como área de estudo e de construção teórica de seu objeto de conhecimento” (SILVA et al, 2011, p. 306).

#### **4 | VIVENCIANDO O LAZER COMO DIMENSÃO HUMANA E CULTURAL NA FORMAÇÃO INICIAL NO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA DA UEFS**

Vamos relatar aqui, algumas vivências experienciadas no Componente Curricular Trabalho e Lazer, que nos trouxeram relevantes reflexões referentes ao lazer compreendidos nas dimensões cultural e humana.

Então nos questionamos: como assim o Lazer é conceituado apenas como o tempo que sobra do horário de trabalho e/ou do cumprimento de obrigações, aproveitável para o exercício de atividades prazerosas? Asseguramos que as atividades concretizadas durante

Trabalho e Lazer, foram prazerosas e estávamos em nosso tempo de obrigação para cumprimento da carga horária exigida para a mesma e ainda assim, pudemos vivenciar o lazer.

Essa reflexão foi fundamental para conseguirmos entender e perceber a riqueza das suas dimensões, seu horizonte de possibilidades e a importância de uma educação para e pelo lazer. Compreendemos que para sua prática, não é condição exclusiva está fora do seu tempo de obrigação ou em tempo livre, acreditamos que depende muito do sujeito, das suas escolhas e da maneira como as atividades ou ações são conduzidas, dialogando assim com Gomes (2014):

Tal necessidade pode ser satisfeita de múltiplas formas, segundo os valores e interesses dos sujeitos, grupos e instituições em cada contexto histórico, social e cultural. Nessa linha de interpretação, o lazer é uma prática social complexa que abarca uma multiplicidade de vivências culturais lúdicas contextualizadas e historicamente situadas (GOMES, 2014, p. 14).

O lazer como dimensão humana inclui uma realidade social que incorpora: vivências culturais, lúdicas, históricas, políticas, artísticas, estética, social, entre outras, caracterizando-se pela vivência lúdica de manifestações culturais no tempo/espaço social (GOMES, 2014).

Dentre nossas experiências práticas em Trabalho e Lazer, fomos oportunizadas em participar da II Re-união dos Estudantes Indígenas da UEFS: identidade, cultura e resistência, evento promovidos pelos estudantes indígenas da UEFS, esta que nos proporcionou conhecer um pouco mais da cultura de alguns povos indígenas, nos levando a (re)construir conceitos sobre esses povos, por meio de vivências com oficinas voltadas para os jogos indígenas, músicas, danças, pinturas, elaboração de artefatos.

Essa vivência viabilizou discussões importantes acerca do lazer como elemento capaz de promover conhecimentos culturais necessários a formação de um cidadão. A participação neste evento nos auxiliou na aula posterior, subsidiando na discussão proposta sobre a *Pauta científica do lazer no Brasil e levantamento dos estudos voltados para indígenas*, nos trazendo um pensamento de reflexão acerca do que foi vivenciado.

Queremos destacar também nossa visita ao Museu Casa do Sertão, localizado no campus da UEFS, que é um dos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento da política cultural da universidade e que tem uma atuação na difusão da cultura local e na preservação e valorização da cultura popular. Esta visita nos levou a analisar o contexto no qual estamos inseridos, despertou sentimentos diversificados em cada discente presente naquele cenário extraordinário, perceber que um mesmo ambiente pode provocar sensações diferentes em cada indivíduo. Além de nos aproximar, do contexto histórico e social da UEFS, através das obras de arte e estética expostas no museu.

De acordo a Souza e Melo (2009, p. 15), “a essência da visita ao museu é a educação, o aprendizado. Porém, o lazer está contemplado na definição de tal espaço”, mas mesmo

assim, observa-se seu público mais voltado para as visitas de escolas. Enfatizamos assim, que o museu enquanto arte tem um papel essencial para a sociedade pois, nos apresenta possibilidades variadas de interpretação de mundo, de reflexão sobre o que está a nossa volta e estabelece uma conexão entre o passado e o futuro, uma forma de observarmos a nossa evolução, entretanto, às vezes é esquecido ou fica as margens (SOUZA; MELO, 2009).

Uma outra proposta, foi a leitura do livro *Festa e Corpo: as expressões artísticas e culturais nas festas populares baianas*, organizado por Luis Vitor Castro Junior – (2014), este que discorre sobre a relação entre corpo e festa, trazendo as expressões artísticas e culturais. Através desta leitura, pudemos fazer uma imersão literária na dimensão cultural do lazer, enfatizando as experiências artísticas e culturais nas festas populares, por meio da leitura do livro, destacando nossa participação imaginária e imagética nas festas apresentadas em sua sistematização. Salientamos, o que vamos chamar aqui de o “reflexo da festa”, porque fizemos dessa leitura um espelho para concretizar a proposta de apresentação sugerida pela professora, com uso de vídeos, músicas, enfeites, decoração e outros aspectos que representaram algumas das festas baianas abordadas no livro.

Ressaltamos, que fomos apresentadas a arte de diferentes maneiras, como uma viabilidade experimental do lazer de uma forma que nunca havíamos cogitado, percebemos que a emoção estética que compõe esse ambiente pode ser possibilidade de prazer e momento de lazer.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das considerações aqui sistematizadas, queremos destacar que o lazer deve ser compreendido e visualizado como dimensão da cultura e necessidade humana, superando assim, o conceito pejorativo que o configura como uma simples oposição ao trabalho e obrigação ou tempo livre.

O lazer pode ser praticado em várias possibilidades, que pode ser atendido de diferentes maneiras, dependendo das subjetividades agregadas ao sujeito, motivados por suas preferências, no contexto histórico ou social que está inserido.

Ressaltamos a relevância significativa de Trabalho e Lazer para nossa formação pessoal e profissional, visto que estamos em processo de graduação, em um curso de licenciatura e poderemos fomentar as discussões levantadas neste relato em nossa prática docente. Ademais, diante de nossas vivências, consideramos que são poucos os momentos no ensino superior que abordem sobre o lazer, assim como na educação básica e para incentivar sua prática de forma consciente, é preciso trazer à tona e fundamentar mais discussões como esta.

Por fim, enfatizamos, a amplitude do Componente Curricular Trabalho e Lazer, percorrendo pela sociodiversidade, onde pudemos estudar e vivenciar o lazer em diferentes

culturas, discutindo em diversas realidades, nos conduzindo para um pensamento crítico reflexivo, ampliando nosso repertório de vivências socioculturais, contribuindo com o processo de educação para e pelo lazer.

## REFERÊNCIAS

FREIRE, D. R. A.; JUNIOR, C. P. R. da. **Lazer e Políticas Públicas na Bahia: interpretações de um modelo**. Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer, v. 18, n. 2. 2015

GOMES, C. L. **Lazer: necessidade humana e dimensão da cultura**. Revista Brasileira de Estudos do Lazer, v. 1, n. 1. 2014.

MENEZES, V. G. et al. **A Revista Licere e a Pauta Científica do Lazer no Brasil de 1998 a 2017**. Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer, v. 21, n. 2, 2018.

PPP - Projeto Político Pedagógico. Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). 2004.

SANTOS, R. O; COSTA, V. L. M.; TUBINO, M. J. G. **O Esporte como Lazer em perspectiva de bem-estar**. Revista Científica da Federação Internacional de Educação Física. v. 80. 2010.

SILVA, D. A. M. et al. **A importância da recreação e do lazer**. Brasília: Gráfica e Editora Ideal. 2011.

SOUZA, C. A. G.; MELO, V. A. **Museu, Emoção estética e Lazer: Reflexões sobre as possibilidades da fruição da arte no tempo livre**. Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer. v. 12, n. 1. 2009.

# CAPÍTULO 20

## ANÁLISE DESCRITIVA E COMPARATIVA DO PERFIL AUTÔNOMICO E CARDIOVASCULAR DE HOMENS E MULHERES ATLETAS DE NATAÇÃO EM ÁGUAS ABERTAS

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 02/02/2021

Humano, Departamento de Educação Física e Desportos - UFRRJ, Seropédica, RJ, Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/0383074304600334>

### Thiago Luis da Costa Monteiro

Laboratório de Ciência do Movimento Humano  
Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2218449616002755>

### Matheus Arantes Mathias

Laboratório de Ciência do Movimento Humano  
Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/5555685568598154>

### Leandro Guimarães Vargas

Grupo de Pesquisa em Educação Física Escolar, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, RJ Brasil. <http://lattes.cnpq.br/2400599823869814>

### Marcelo Melamed Izar

Grupo de Pesquisa em Educação Física Escolar, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, RJ Brasil. <http://lattes.cnpq.br/3322636613502138>

### Fabrizio Di Masi

Laboratório de Fisiologia e Desempenho Humano, Departamento de Educação Física e Desportos - UFRRJ, Seropédica, RJ, Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/2187462253602448>

### Renato Vidal Linhares

Laboratório de Ciência do Movimento Humano  
Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/0816631287911975>

### Gabriel Costa e Silva

Laboratório de Ciência do Movimento Humano  
Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Laboratório de Fisiologia e Desempenho

**RESUMO:** O presente estudo objetivou descrever e comparar os valores de frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e variabilidade da frequência cardíaca (VFC) de homens e mulheres jovens atletas de natação em águas abertas. Métodos: Treze (n = 13) nadadores da equipe de Travessias em Águas Abertas do Colégio Pedro II, 9 homens (177,8 ± 6,69cm de altura, 73,05 ± 12,22Kg de massa, IMC de 23,04 ± 3,34) e 4 mulheres (158,75 ± 7,31cm de altura, 63,25 ± 3,03Kg de massa, IMC de 25,15 ± 1,05) com 21,7 ± 6,8 anos de idade participaram como voluntários do estudo. Os valores de FC, PAS, PAD e VFC foram medidos em repouso (20 minutos). Resultados: Não foram encontradas diferenças significativas entre homens e mulheres na FC (65,88 ± 11,24 vs. 79,66 ± 8,34bpm, p = 0,1054), PAS (127,5 ± 8,83 vs. 134,25 ± 3,96mmHg, p = 0,2130), PAD (82,25 ± 1,29 vs. 79,75 ± 5,09mmHg, p = 0,3985). Também não foram demonstradas diferenças significativas (937,22 ± 155,75 vs. 760,66 ± 84,54ms, p = 0,0718) nos intervalos R-R e VFC entre os sexos (35,33 ± 6,18 vs. 32,33 ± 4,78, p = 0,432), sendo o mesmo observado nos valores de ln(rMSSD), um logaritmo natural aplicado raiz quadrada das diferenças quadradas médias dos intervalos RR sucessivos (5,41 ± 2,12 vs. 4,25 ± 1,37ms, p = 0,3652). Conclusão: As variáveis hemodinâmicas e autonômicas de nadadores jovens de águas abertas não se modificaram

significativamente em função do sexo, demonstrando que os mecanismos do sistema nervoso autonômico funcionaram de maneira semelhante entre os homens e as mulheres.

**PALAVRAS - CHAVE:** Natação, frequência cardíaca, pressão arterial, sistema nervoso autônomo.

## DESCRIPTIVE AND COMPARATIVE ANALYSIS OF CARDIOVASCULAR AND AUTONOMIC PROFILE IN MEN AND WOMEN OPEN-WATER ATHLETES

**ABSTRACT:** The present study aim to describe and compare the values of heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) and heart rate variability (HRV) between young men and women swimming athletes in open water. Methods: Thirteen ( $n = 13$ ) swimmers from the Open Water Crossing team at Colégio Pedro II, 9 men ( $177.8 \pm 6.69$  cm in height,  $73.05 \pm 12.22$  kg in mass, BMI of  $23.04 \pm 3.34$ ) and 4 women ( $158.75 \pm 7.31$  cm in height,  $63.25 \pm 3.03$  kg in mass, BMI of  $25.15 \pm 1.05$ ) with  $21.7 \pm 6.8$  years of age participated as study volunteers. The HR, SBP, DBP and HRV values were measured at rest (20 minutes). Results: No significant differences were found between men and women in HR ( $65.88 \pm 11.24$  vs.  $79.66 \pm 8.34$ bpm,  $p = 0.1054$ ), SBP ( $127.5 \pm 8.83$  vs.  $134, 25 \pm 3.96$ mmHg,  $p = 0.2130$ ), DBP ( $82.25 \pm 1.29$  vs.  $79.75 \pm 5.09$ mmHg,  $p = 0.3985$ ). There were also no significant differences ( $937.22 \pm 155.75$  vs.  $760.66 \pm 84.54$ ms,  $p = 0.0718$ ) in the RR and HRV intervals between the sexes ( $35.33 \pm 6.18$  vs.  $32, 33 \pm 4.78$ ,  $p = 0.432$ ), the same being observed in the  $\ln$  (rMSSD), a natural logarithmic applied to the square root of the mean squared differences of successive R-R intervals values ( $5.41 \pm 2.12$  vs.  $4.25 \pm 1.37$ ms,  $p = 0.3652$ ). Conclusion: The hemodynamic and autonomic variables of young open water swimmers did not change significantly due to sex, demonstrating that the mechanisms of the autonomic nervous system worked in a similar way between men and women.

**KEYWORDS:** Swimming, heart rate, arterial pressure, autonomic nervous system.

## 1 | INTRODUÇÃO

A natação em águas abertas vem se disseminando cada vez mais pelo mundo e, ao analisar grandes potências da natação mundial, fica evidente o crescente número de praticantes e competições (BALDASSARE *et al.*, 2017). Apesar de ser praticada há muitos anos, somente a partir de 1991 a natação em águas abertas começou a possuir campeonato mundial e, em 2008 fez parte do Jogos Olímpicos, conquistando definitivamente seu espaço (TUCHER; FAJARDO, 2020). Embora muitos dos melhores nadadores de águas abertas sejam oriundos das piscinas, esta modalidades possui características bem distintas e específicas.

A Frequência Cardíaca (FC) e a pressão arterial são medidas simples, não invasivas e largamente utilizadas para interpretação e controle do sistema cardiovascular no exercício e no repouso em diversas situações clínicas e esportivas, como o exemplo de programas de treinamento de natação (KAMANDULIS *et al.*, 2020). Neste contexto, o intervalo de tempo entre os batimentos do coração não é uniforme e constante, pois a FC costuma

variar ao longo do tempo. Tal variação é entendida como Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) (ACHARIA *et al.*, 2006). Sendo assim, a VFC descreve a oscilação da FC entre batimentos cardíacos consecutivos (intervalos R-R).

Nos últimos anos a VFC tem sido muito estudada como ferramenta de controle de intensidade, predição de performance e interpretação das respostas fisiológicas na natação (PLA *et al.*, 2019; KOENING *et al.*, 2014; MERATI *et al.*, 2014; CLEMENTE-SUÁRES; ARROYO-TOLEDO, 2018; EDMONDS, 2015). Além da sua importância, é um método usado nas ciências do esporte de mensuração simples, direto e não-invasivo, tanto para análise em repouso e durante o exercício físico. Outro ponto de destaque refere-se à comunicação entre o Sistema Nervoso Autônomo (SNA) com a musculatura cardíaca por meio de nervos aferentes e eferentes na forma de terminações simpáticas distribuídas pelo miocárdio e, parassimpáticas para o nódulo sinusal, o miocárdio atrial e o nódulo atrioventricular (VANDERLEI *et al.*, 2009).

Além disso, as respostas cardiovasculares de maneira geral e a VFC podem ser influenciadas por vários fatores, por exemplo, as diferenças entre os sexos (OLIVEIRA *et al.*, 2019). Um estudo clássico, com 83 indivíduos de ambos os sexos, encontrou maior variabilidade da frequência cardíaca em mulheres e, segundo os autores, essa diferença se deve ao efeito protetor do estrogênio (RYAN *et al.*, 1994). Nesse sentido, Dutra *et al.* (2013) apontaram que os homens têm uma resposta simpática aumentada em comparação às mulheres, enquanto as mulheres têm predominância vagal. Ainda assim, comumente os pesquisadores e técnicos desconsideram essas diferenças, interpretam as repostas cardíacas de homens e mulheres da mesma forma, e não os separam em suas comparações e análises.

Apesar das respostas cardíacas autonômicas no repouso e durante o esforço possuírem diferenças em função do sexo (HNATKOVA *et al.*, 2019; ADJEI *et al.*, 2018; KAPPUS *et al.*, 2015; SCHAFER *et al.*, 2015), existem lacunas na literatura no que tange às respostas cardiovasculares e autonômicas de homens e mulheres atletas de natação em águas abertas. Portanto, o presente estudo se propôs a analisar e comparar a frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em seus diferentes índices entre homens e mulheres atletas de natação em águas abertas.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

A amostra foi composta por treze ( $n = 13$ ) voluntários nadadores de águas abertas do Colégio Pedro II, 9 homens ( $177,8 \pm 6,69$ cm de altura,  $73,05 \pm 12,22$ Kg de massa, IMC de  $23,04 \pm 3,34$ ) e 4 mulheres ( $158,75 \pm 7,31$ cm de altura,  $63,25 \pm 3,03$ Kg de massa, IMC de  $25,15 \pm 1,05$ ) com  $21,7 \pm 6,8$  anos de idade. Os critérios de inclusão foram: idade entre

16 e 24 anos, pelo menos 1 ano de treinamento ininterrupto, participação em competições oficiais, não fazer uso de farmacológicos, não fumantes e que não consumissem bebidas alcoólicas ou cafeína. Os participantes leram e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, de acordo com a resolução 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde de diretrizes e normas para a realização de experimentos com seres humanos. O projeto de pesquisa foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa e fez parte do Programa de Iniciação Científica Júnior do Colégio Pedro II (Chamada Interna nº 15/2018).

## Procedimentos

Os atletas inicialmente tiveram seus dados pessoais, como a data de nascimento para a análise da balança de bioimpedância. Em seguida, realizaram a medida de estatura e de composição corporal. Para a análise da composição corporal, utilizou-se de uma balança OMRON HealthCare digital com bioimpedância (HBF-214, Kyoto, Japão).

Após 20 minutos sentados em repouso, os participantes tiveram a PAS e PAD aferidas medidas na posição sentada, através de um relógio Smart (BP Bracelot, China). Em seguida, os sujeitos se posicionaram deitados em decúbito dorsal (posição anatômica) para mensurar a FC e VFC. Para tal, foi utilizado o *software* HRV Elite® (versão de produção 4.4.1, Asheville NC, EUA), validado por Perrota *et al.* (2017), conforme sugerido por Costa e Silva *et al.* (2019).

O eletrodo foi umedecido e posicionado diretamente no esterno (no nível do processo xifóide), transferindo as batidas via *Bluetooth* para o *software*. Os procedimentos do *European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology* (1996) foram adotados como padrão. Os valores obtidos se referem a um período de 10 minutos de análise. Os índices utilizados foram: a VFC (total), os intervalos R-R médios e um logaritmo natural aplicado raiz quadrada das diferenças quadradas médias dos intervalos RR sucessivos [ $\ln(rMSSD)$ ].

## Análise Estatística

Foi realizado um teste *Shapiro-Wilk* para testar a normalidade dos dados ( $p = 0,4424$ ). Após distribuição normal, foi feito um teste *t* para amostras independentes a fim de comparar as médias e desvios padrões da FC, PAS, PAD, intervalos R-R e  $\ln(rMSSD)$ . O nível crítico de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

## 3 | RESULTADOS

Não foram encontradas diferenças significantes entre homens e mulheres na FC ( $65,88 \pm 11,24$  vs.  $79,66 \pm 8,34$ bpm,  $p = 0,1054$ ), de acordo com a Figura 1. Em relação aos valores pressóricos, não foram observadas diferenças significantes na PAS ( $127,5 \pm 8,83$  vs.  $134,25 \pm 3,96$ mmHg,  $p = 0,2130$ ) e PAD ( $82,25 \pm 1,29$  vs.  $79,75 \pm 5,09$ mmHg,  $p =$

0,3985), conforme Figura 2 e Figura 3.

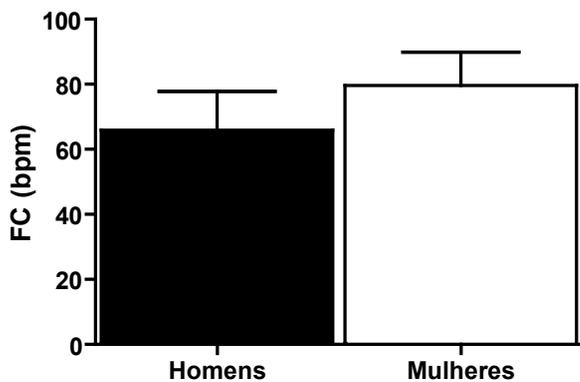


Figura 1. Diferença da frequência cardíaca entre homens e mulheres ( $p < 0,05$ ).



Figura 2. Diferença da pressão arterial sistólica entre homens e mulheres ( $p < 0,05$ ).

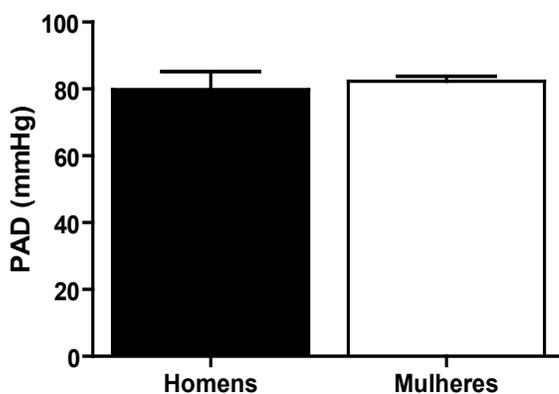


Figura 3. Diferença da pressão arterial diastólica entre homens e mulheres ( $p < 0,05$ ).

Também não foram demonstradas diferenças significantes para os intervalos R-R ( $p = 0,0718$ ), VFC ( $p = 0,432$ ) e  $\ln(rMSSD)$  ( $p = 0,3652$ ) entre os sexos, como pode ser observado na tabela 1.

	Intervalos R-R	VFC	$\ln(rMSSD)$
<b>Homens (n = 9)</b>			
Média $\pm$ DP	937.22 $\pm$ 155.75	35.33 $\pm$ 6.18	4.41 $\pm$ 2.12
<b>Mulheres (n = 4)</b>			
Média $\pm$ DP	760.66 $\pm$ 84.54	32.33 $\pm$ 4.78	4.25 $\pm$ 1.37

DP = Desvio Padrão

Tabela 1. Comparação da média e desvio padrão das variáveis autonômicas entre os diferentes sexos.

## 4 | DISCUSSÃO

O presente estudo buscou comparar as respostas cardiovasculares (hemodinâmicas) e autonômicas entre homens e mulheres jovens atletas de águas abertas. A hipótese inicial seria de que as mulheres teriam respostas vagais aumentadas em comparação aos homens. Entretanto, os resultados da presente pesquisa demonstraram não haver diferenças significantes entre os sexos. Acredita-se que além do baixo número amostral, o fato de todos serem atletas, com predominância parassimpática no repouso, não tenha permitido visualização de diferenças significantes nas variáveis estudadas, apontando para

um funcionamento semelhante dos mecanismos de controle autonômico entre os distintos sexos neste caso.

De acordo com Koenig *et al.* (2014) e Costa *et al.* (1991), os atletas tendem a possuir uma maior modulação vagal e menor tônus simpático em repouso. Além disso, os dados de IMC do nosso estudo sugerem uma composição corporal mais atlética nos homens quando comparados às mulheres, eliminando assim as possíveis diferenças cardíacas autonômicas. Como este estudo é um dos poucos, até o momento, a se preocupar com a analisar e comparar as respostas cardiovasculares e autonômicas de homens e mulheres atletas jovens de águas abertas, se torna difícil a discussão e comparação dos seus resultados.

As pesquisas realizadas por Hnatkova *et al.* (2019); Adjei *et al.* (2018), Kappus *et al.* (2015), Schafer *et al.* (2015) encontraram diferenças nas respostas autonômicas quando compararam os valores entre homens e mulheres. Entretanto, tais estudos não possuem amostras semelhantes e muito menos padronização metodológica em seus protocolos, especialmente pelos variados objetivos aos quais se propuseram. Hnatkova *et al.* (2019) mediram a VFC de 351 sujeitos adultos (175 mulheres e 176 homens) em diferentes posições corporais e na posição de decúbito dorsal, mesma posição adotada no presente estudo, e observaram um aumento de 7% do componente parassimpático nas mulheres quando comparadas aos homens. Neste sentido, Adjei *et al.* (2018) demonstrou que as respostas eletrocardiográficas podem se alterar em função do sexo. Já Kappus *et al.* (2015) e Schafer *et al.* (2015) observaram que tais diferenças baseadas no sexo também são evidentes após esforços físicos máximos e submáximos.

Neves *et al.* (2006) questionam as tradicionais explicações hormonais para justificar mudanças no comportamento autonômico do coração. Portanto, mesmo com o possível aumento vagal em mulheres, nossos resultados demonstraram que em atletas de águas abertas esta relação parece não existir, ou seja, pode haver mecanismos mais complexos que possam interferir nas respostas autonômicas nestes indivíduos. Há também alguns autores que desconsideram esta possível diferença em suas pesquisas. Albinet *et al.* (2010), após 12 semanas de intervenção com exercício físico, encontraram melhora semelhante na modulação vagal em homens e mulheres, desconsiderando possíveis distorções sexuais em seu delineamento metodológico. Nagashima *et al.* (2010), na mesma direção, mostraram melhora significativa na recuperação da FC, o que reflete indiretamente a reativação parassimpática pós-exercício, após analisando homens e mulheres de maneira conjunta. Sandercock *et al.* (2008) também desconsideraram o sexo ao demonstrar diferenças na modulação autonômica de indivíduos com maiores níveis de atividade física.

## 5 | CONCLUSÃO

Conclui-se que parece não haver diferenças significativas entre as variáveis

hemodinâmicas entre homens e mulheres jovens atletas de águas abertas. E, ao analisar variáveis do SNA, percebeu-se que também não haviam diferenças significantes entre os sexos. Dessa forma, variáveis cardiovasculares e autonômicas avaliadas no presente estudo podem ser usadas e interpretadas de forma semelhantes entre homens e mulheres durante programas de treinamento para atletas jovens de águas abertas.

Apesar da originalidade do presente estudo, considera-se importante novas pesquisas que envolvam amostras maiores, com maior nível de treinamento físico, a realização de análise de marcadores bioquímicos e níveis hormonais, além de indicadores de condicionamento físico para que se possa extrapolar os resultados aqui encontrados.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Projeto de Natação e  guas Abertas do Colégio Pedro II e sua equipe pela colabora o durante todo o processo de coleta de dados. Igualmente, gostaríamos de agradecer ao Programa de Inicia o Científica Júnior do Colégio Pedro II por fornecer suporte para que a pesquisa fosse realizada.

## REFERÊNCIAS

ACHARYA, U. R.; JOSEPH, K. P.; KANNATHAL, N.; LIM, C. M.; SURI, J. S. Heart rate variability: a review. **Medical and Biological Engineering and Computing**. v. 44, n. 12, p. 1031-1051, 2006.

ADJEI, T.; XUE, J.; MANDIC, D. P. The female heart: sex differences in the dynamics of ECG in responses to stress. **Frontiers in Physiology**. v. 28, p. 1616, 2018.

ALBINET, C. T.; BOUCARD, G.; BOUQUET, C. A.; AUDIFFREN, M. Increased heart rate variability and executive performance after aerobic training in the elderly. **European Journal of Applied Physiology**. v. 109, p. 617-624, 2010.

BALDASSARE, R.; BONIFAZI, M.; ZAMPARO, P.; PIACENTINI, M. F. Characteristics and challenges of open-water swimming performance: a review. **International Journal of Sports Physiology and Performance**. v. 12, n. 1, p. 1275-1284, 2017.

CLEMENTE-SUÁREZ, V. J.; ARROYO-TOLEDO, J. J. The use of autonomic modulation device to control training performance after high-intensity interval training program. **Journal of Medical Systems**. v. 42, p. 47, 2018.

COSTA, O.; FREITAS, J.; PUIG, J.; CARVALHO, M. J.; FREITAS, A.; RAMOS, J.; PUGA, N.; LOMBA, I.; FERNANDES, P.; DE FREITAS, F. Spectrum analysis of the variability of heart rate in athletes. **Revista Portuguesa de Cardiologia**. v. 10, p. 23-28, 2001.

COSTA E SILVA, G.; CONCEI O, R. R.; PIMENTA, L.; ALMEIDA, R. L.; SATO, M. A. Acute effects of different static stretching exercises orders on cardiovascular and autonomic responses. **Scientific Reports**. v. 9, e15738, 2019.

DUTRA, S. G. V.; PEREIRA, A. P. M.; TEZINI, G. C. S. V.; MAZON, J. H.; MARTINS-PINGE, M. C.;

SOUZA, H. C. D. Cardiac autonomic modulation is determined by gender and is independent of aerobic physical capacity in healthy subjects. **Plos One**. v. 8, e77092, 2013.

EDMONDS, R.; BURKETT, B.; LEICHT, A.; MCKEAN, M. Effect of chronic training on heart rate variability, salivary IgA and salivary alpha-amylase in elite swimmers with disability. **Plos One**. v. 10: e0127749, 2015.

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing Electrophysiology. **Circulation**. v. 93, p. 1043-1065, 1996.

HNATKOVA, K.; SISA KOVÁ, M.; SMETANA, P.; TOMAN, O.; HUSTER, K. M.; NOVOTNY, T.; SCHMIDT, G.; MALIK, M. Sex differences in heart rate responses to postural provocations. **International Journal of Cardiology**. v. 297, p. 126-134, 2019.

KAMANDULIS, S.; JUODSNUKIS, A.; STANISLOVAITIENE, J.; ZUOZIENE, I. J.; BOGDELIS, A.; MICKEVICIUS, M.; EIMANTAS, N.; SNIECKUS, A.; OLSTAD, B. H. VENCKUNAS, T. Daily resting heart rate variability in adolescent swimmers during 11 weeks of training. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 17, n. 6, p. e2097, 2020.

KAPPUS, R. M.; RANADIVE, S. M.; YAN, H.; LANE-CORDOVA, A. D.; COOK, M. D.; SUN, P.; HARVEY, I.; WILUND, K. R.; WOODS, J. A.; FERNHALL, B. Sex differences in autonomic function following maximal exercise. **Biology of Sex Differences**. v. 6, p. 28, 2015.

KOENING, J.; JARCZOK, M. N.; WASNER, M.; HILLECKE, T.; THAYER, J. F. Heart Rate Variability and Swimming. **Sports Medicine**. v. 44, n.10, p. 1377-1391, 2014.

MERATI, G.; MAGGIONE, M. A.; INVERNIZZI, P. L.; CIAPPARELLI, C.; AGNELLO, L.; VEICSTEINAS, A.; CASTIGLIONI, P. Autonomic Modulations of heart rate variability and performances in short-distance elite swimmers. **European Journal of Applied Physiology**. v. 115, p. 825-835, 2014.

NAGASHIMA, J.; MUSHI, H.; TAKADA, H.; TAKAGI, K.; MITA, T.; MOCHIDA, T.; YOSHIHISA, T.; IMAGAWA, Y.; MATSUMOTO, N.; ISHIGE, N.; FUJIMAKI, R.; NAKAJIMA, M. Three-month exercise and weight loss program improves heart rate recovery in obese persons along with cardiopulmonary function. **Journal of Cardiology**. v. 56, n.1, p. 79-84, 2010.

OLIVEIRA, F. T. O.; RAMOS, A. C. C.; ALMEIDA, C. N.; SANTOS, C. P. C.; OLIVEIRA, I. A. A.; MENDEL, M. D. R.; SANTOS, E. C. L.; DIAS, C. M. C. C. Modulation of heart rate variability in CrossFit® practitioners. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. v. 9, n. 3, p. 353-360, 2019.

PERROTTA, A. S.; JEKLIN, A. T.; HIVES, B. A.; MEANWELL, L. E.; WARBURTON, D. E. R. Validity of the Elite HRV Smartphone Application for Examining Heart Rate Variability in a Field Based Setting. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 31, p. 2296-2302, 2017.

PLA, R.; AUBRY, A.; RESSEQUIER, N.; MERINO M, TOUSSAINT, J. F.; HELLARD, P. Training organization, physiological profile and heart rate variability changes in open-water world champion. **International Journal of Sports Medicine**. v. 40, n. 8, p. 519-527, 2019.

RYAN, S. M.; GOLDBERGER, A. L.; PINCUS, S. M.; MIETUS, J.; LIPSITZ, L. A. Gender- and age-related differences in heart rate dynamics: are women more complex than men? **Journal of the American College of Cardiology**. v. 24, n. 7, p. 1700-1707, 1994.

SANDERCOCK, G. R.; HARDY-SHEPHERD, D.; NUNAN, D.; BRODIE, D. The relationships between self-assessed habitual physical activity and non-invasive measures of cardiac autonomic modulation in young healthy volunteers. **Journal of Sports Science**. v. 26, n. 11, p. 1171-1177, 2008.

SCHAFFER, D.; GJERDALEN, G. F.; SOLBERG, E. E.; KHOKHLOVA, M.; BADTIEVA, V.; HERZIG, D.; TRACHSEL, L. D.; NOACK, P.; KARAVIRTA, L.; ESER, P.; SANER, H.; WILHELM M. Sex differences in heart rate variability: a longitudinal study in international elite cross-country skiers. **European Journal of Applied Physiology**. v. 115, n. 10, p. 2170-2114, 2015.

TUCHER, G.; FAJARDO, M. **Atividades Aquáticas: um olhar voltado ao ensino**. Editora Appris, Edição 1, 2020 (*in press*).

VANDERLEY, L. C. M.; PASTRE, C.M.; HOSHI, R.A.; CARVALHO, T.D.; GODOY, M. F. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **Revista Brasileira de Circulação Cardiovascular**. v. 24, n. 2, p. 205-217, 2009.

## COMPORTAMENTO DA VELOCIDADE DE NADO DE TRIATLETA AMADOR EM PREPARAÇÃO PARA O IRONMAN 70.3

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 05/01/2021

### Ricardo Montenegro Gazzaneo

Universidade Estadual de Campinas –  
UNICAMP  
Campinas/SP  
<http://lattes.cnpq.br/1147385169040119>

### Evandro Cassiano de Lázari

Universidade Estadual de Campinas –  
UNICAMP  
Campinas/SP  
<http://lattes.cnpq.br/5770261599759152>

### Rafael Aoki de Alcantara

Universidade Estadual de Campinas –  
UNICAMP  
Campinas/SP  
<http://lattes.cnpq.br/2958964054249537>

### Rafael Luiz de Oliveira

Universidade Estadual de Campinas –  
UNICAMP  
Campinas/SP  
<http://lattes.cnpq.br/1059435699701748>

**RESUMO: Introdução:** O Triatlo é um esporte multidisciplinar, constituído por: natação, ciclismo e corrida. O mesmo conta com diferentes distâncias que vão desde o *Sprint* até o *Ironman*. A natação é a subdisciplina com o menor volume, tornando comum questionamentos sobre sua influência no desempenho final da prova. Estudos apontam que há maior influência do efeito

residual da natação, nas distâncias mais curtas. Nestas distancias os atletas tendem a adotar uma velocidade média de nado ( $V_m$ ) acima do limiar anaeróbio devido a sua maior representatividade no volume da prova. A diferença da  $V_m$  entre as distâncias pode esclarecer tais questionamentos. O comportamento da  $V_m$  pode ser estabelecido através de testes realizados em trajetos com distâncias próximas das exigências da modalidade. O teste de 2000 metros (T2000) sugere uma metragem satisfatória para a aquisição da  $V_m$  de triatletas. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi avaliar o comportamento da  $V_m$  de um triatleta amador em preparação para o *Ironman 70.3*. **Metodologia:** O período avaliado foi composto por 15 sessões de treino de natação, em piscina de 25m, durante a fase pré-competitiva. O sujeito (35 anos; 77,5kg; 180cm) foi submetido ao T2000 nas sessões 1, 7 e 15, e a  $V_m$  calculada através da equação  $V_m = D/T$  (m/s). Os tempos foram coletados através de um cronometro manual (Finis 3x300) e aferidas as parciais a cada 100m. **Resultados:** O teste 1 apresentou  $V_m = 0,98 \pm 0,01$  m/s. No teste 2, o atleta apresentou uma melhora da  $V_m$  de 5%,  $1,03 \pm 0,02$  m/s. No terceiro e **último teste** identificou-se  $V_m = 1,06 \pm 0,01$  m/s, constatando nova melhora em comparação aos testes 1 e 2 (8% e 3%, respectivamente). **Considerações Finais:** Conclui-se através dos dados apresentados que a  $V_m$  se comportou de forma crescente durante o período das 15 sessões de treinamento sendo tais sessões suficientes para melhorar a  $V_m$  do atleta. Acreditamos que sejam necessárias pesquisas com maior numero de sujeitos para verificar a replicabilidade destes

## BEHAVIOR OF AMATEUR TRIATHLETE SWIMMING SPEED IN PREPARATION FOR IRONMAN 70.3

**ABSTRACT: Introduction:** Triathlon is a multidisciplinary sport, consisting of: swimming, cycling and running. It has different distances ranging from Sprint to Ironman. Swimming is the subdiscipline with the lowest volume, making it common to question its influence on the final performance of the race. Studies point out that there is a greater influence of the residual effect of swimming, over shorter distances. In these distances, athletes tend to adopt an average swimming speed (AvS) above the anaerobic threshold due to their greater representation in the volume of the race. The difference in AvS between distances can clarify such questions. The behavior of AvS can be established through tests carried out on routes with distances close to the requirements of the modality. The 2000 meter test (T2000) suggests a satisfactory length for the acquisition of AvS from triathletes. **Objective:** The objective of the present study was to evaluate the behavior of the AvS of an amateur triathlete in preparation for the Ironman 70.3. **Methods:** The evaluated period consisted of 15 swimming training sessions, in a 25m pool, during the pre-competitive phase. The subject (35 years old; 77.5 kg; 180 cm) was submitted to T2000 in sessions 1, 7 and 15, and the Vm was calculated using the equation  $AvS = \text{Distance/Time (m / s)}$ . The times were collected using a manual stopwatch (Finis 3x300) and the partial measurements were measured every 100m. **Results:** Test 1 presented  $AvS = 0.98 \pm 0.01 \text{ m / s}$ . In test 2, the athlete showed an improvement in AvS of 5%,  $1.03 \pm 0.02 \text{ m / s}$ . In the third and last test,  $AvS = 1.06 \pm 0.01 \text{ m / s}$  was identified, confirming a new improvement in comparison to tests 1 and 2 (8% and 3%, respectively). **Final Considerations:** It is concluded through the presented data that the AvS behaved in an increasing way during the period of the 15 training sessions, being such sessions sufficient to improve the athlete's AvS. We believe that research with a larger number of subjects is necessary to verify the replicability of these results

**KEYWORDS:** triathlon, swimming, training, speed

# CAPÍTULO 22

## CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO MÉTODO ISOTON: SEU EFEITO NA HIPERTROFIA DAS FIBRAS OXIDATIVAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A SAÚDE

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 22/01/2021

### Edna Cristina Santos Franco

Instituto Evandro Chagas - IEC  
Seção de Patologia, Ananindeua – Pará  
Universidade Federal do Pará – UFPA  
Curso de Especialização em Treinamento  
Esportivo, Castanhal – Pará  
<https://orcid.org/0000-0003-2909-949X>

### Marcus Vinicius da Costa

Centro Universitário do Estado do Pará –  
CESUPA  
Curso de Especialização em Ciências do  
Exercício, Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8046530615284086>

**RESUMO:** O método ISOTON é o sistema de treinamento estático-dinâmico concebido por Victor Nikolaevich Seluianov que tem como objetivo a promoção da hipertrofia seletiva das fibras musculares lentas por meio da hiperplasia das miofibrilas. Neste método os movimentos são realizados com sobrecargas leves (10-40% RM), sem o relaxamento dos músculos ativados, com execução lenta dos movimentos, executados em amplitudes reduzidas e nos ângulos de maior tensão. O objetivo é provocar a compressão e a oclusão dos capilares gerando a hipóxia das fibras musculares. Nestas condições, ocorre a intensificação da glicólise anaeróbia que culmina com a maior produção de lactato e íons  $H^+$ . Esse mecanismo desencadeia as cascatas

bioquímicas que promovem a hipertrofia dessas fibras. Em atletas, o método ISOTON ajuda na melhoria do desempenho tanto de potência quanto de resistência via aumento da força muscular das fibras lentas e do limiar aeróbio contribuindo para a economia de movimento. Quando combinado com métodos tradicionais de treinamento de força, esse método funciona como um complemento que visa hipertrofiar as fibras oxidativas gerando ganhos estéticos. Na saúde, o ISOTON contribui para o emagrecimento, sendo um método excelente e seguro para pessoas com problemas coronários associados a aterosclerose, pois sua execução não eleva consideravelmente a PA e não gera sobrecarga cardíaca excessiva. Por utilizar sobrecargas leves também pode ser utilizado com pessoas que tenham problemas / dores articulares. Para isso, utiliza-se o método da seguinte maneira: 2 a 9 super séries de ISOTON compostas de 3 a 6 séries de 30 a 50 segundos de execução com 30 segundos de pausa entre as séries e intervalos de 10 minutos entre as super séries.

**PALAVRAS - CHAVE:** ISOTON; Bioquímica do exercício; Hipertrofia; Fibras oxidativas; Qualidade de vida.

### CONSIDERATIONS REGARDING THE ISOTON METHOD: ITS EFFECT ON THE HYPERTROPHY OF OXIDATIVE FIBERS AND ITS CONTRIBUTIONS TO HEALTH

**ABSTRACT:** The ISOTON method is the static-dynamic training system designed by Victor Nikolaevich Seluianov that aims to promote selective hypertrophy of slow muscle fibers through myofibril hyperplasia. In this method the

movements are carried out with light overloads (10-40% RM), without the relaxation of the activated muscles, with slow execution of the movements, executed in reduced amplitudes and in the angles of greater tension. The purpose is to cause compression and occlusion of capillaries, generating hypoxia of muscle fibers. Under these conditions, there is an intensification of anaerobic glycolysis that culminates in the increased production of lactate and H<sup>+</sup> ions. This mechanism triggers the biochemical cascades that promote hypertrophy of these fibers. In athletes, the ISOTON method supports to improve the performance of both power and endurance by increasing the muscle strength of the slow fibers and the aerobic threshold contributing to the economy of movement. When combined with traditional strength training methods, this method works as a complement that aims to hypertrophy oxidative fibers generating aesthetic gains. In health, ISOTON contributes to weight loss, being an excellent and safe method for people with coronary problems associated with atherosclerosis, as its execution does not considerably increase BP and does not generate excessive cardiac overload. By using light overloads, it can also be used with people who have joint problems / pain. For this, the method is used as follows: 2 to 9 super series of the ISOTON method composed of the 3 to 6 series of 30 to 50-seconds of execution with a 30-second pause between the series and 10-minute intervals between the super series.

**KEYWORDS:** ISOTON; Exercise biochemistry; Hypertrophy; Oxidative fibers; Quality of life.

## 1 | INTRODUÇÃO

O método ISOTON é o sistema de treinamento estático-dinâmico concebido por Victor Nikolaevich Seluianov e que tem como objetivo a promoção da hipertrofia seletiva das fibras musculares lentas, também denominadas fibras oxidativas ou fibras do tipo I. Tal método foi desenvolvido a partir de seus estudos sobre bioenergética e fatores relacionados à hipertrofia das fibras musculares (SELUIANOV; DIAS; ANDRADE, 2012; DIAS; SELUYANOV; LOPES, 2017).

O processo da hipertrofia que comumente acontece nas fibras rápidas é desencadeado por microlesões causadas pelo treinamento de força tradicional (TFT). Essas microlesões promovem a liberação de fatores tróficos e a ativação de cascatas bioquímicas que culminam no efeito hipertrófico no músculo. Para tanto, opta-se pelo uso de movimentos com grandes amplitudes, sobrecargas moderadas a altas, promovendo alto nível de fadiga desencadeada em nível muscular. Em parte, essa fadiga está relacionada a um aumento na concentração de íons hidrogênio e consequente diminuição do pH no interior dessas fibras (Figura 1).

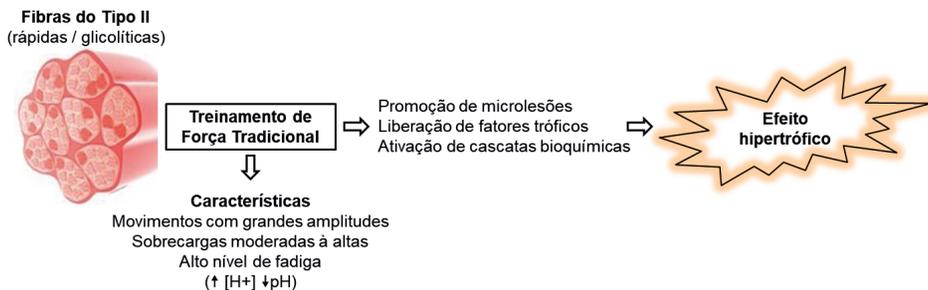


Figura 1. Processo de hipertrofia das fibras rápidas mediante treinamento de força e as características desse treinamento com suas respectivas consequências bioquímicas que são o aumento das concentrações de íons H<sup>+</sup> e diminuição do pH intracelular. Esse processo leva a promoção de microlesões nas fibras, liberação de fatores tróficos e ativação de cascatas bioquímicas que promovem a hipertrofia.

Entretanto, as fibras oxidativas não atingem essa diminuição do pH com tanta facilidade e, conseqüentemente, a fadiga através dos métodos convencionais de TFT se tornam ineficientes para essas fibras em virtude de suas características neurais, fisiológicas e bioquímicas, tendo como exemplo a alta densidade de mitocôndrias que tais fibras possuem (ver Tabelas 1 e 2), ou seja, o TFT não é capaz de causar o efeito hipertrófico nessas fibras. Dessa maneira, outro método, tal como o ISOTON, deve ser utilizado para a promoção da hipertrofia das mesmas uma vez que elas também irão contribuir para a força muscular. Além disso, a hipertrofia dessas fibras também contribuirá para o efeito estético que muitos procuram com os exercícios.

Assim sendo, uma vez que esse assunto praticamente não é abordado na literatura ocidental, o presente capítulo tem como objetivo apresentar o método de hiperplasia das fibras oxidativas, ISOTON, bem como suas características, efeitos fisiológicos, bioquímicos, protocolos de utilização tanto com o intuito de melhorar o desempenho esportivo quanto suas contribuições para a promoção da saúde e qualidade de vida dos indivíduos.

Características	Tipo I	Tipo IIa	Tipo IIb (ou IIX)
Tamanho do moto neurônio	Pequeno	Grande	Grande
Frequência de recrutamento	Baixa	Média	Alta
Velocidade de contração	Lenta	Rápida	Rápida
Velocidade de relaxamento	Lenta	Rápida	Rápida
Resistência à fadiga	Alta	Média	Baixa
Densidade capilar	Alta	Média	Baixa
Densidade mitocondrial	Alta	Média	Baixa
Metabolismo	Oxidativo	Intermediário	Glicolítico
Quantidade de mioglobina	Alto	Médio	Baixo
Atividade da enzima glicolítica	Baixa	Alta	Alta
Atividade da enzima oxidativa	Alta	Alta	Baixa
Conteúdo de glicogênio	Baixo	Alto	Glicogênio
Conteúdo de triacilglicerídeos	Alto	Médio	Baixo
Conteúdo de fosfocreatina	Baixo	Alto	Alto

Tabela 1. Características neurais, fisiológicas e bioquímicas das fibras musculares.

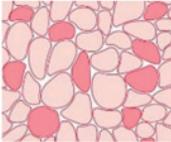
Tipo de Fibra	Características
Fibras do Tipo I (lentas / oxidativas)	Vermelhas - Bastante vascularizadas - Aeróbias - Diâmetro menor - Contração lenta e fraca - Fadiga demorada
	
Fibras do Tipo II (rápidas / glicolíticas)	Branças - Pouco vascularizadas - Anaeróbias - Diâmetro maior - Contração rápida e forte - Fadiga rápida
	

Tabela 2. Características morfológicas das fibras musculares.

## 2 | ORIGEM DO TERMO ISOTON

O termo ISOTON foi derivado a partir do tipo de exercício resistido realizado durante esse treinamento. Segundo Hislop; Perrine (1967) os exercícios resistidos podem ser compreendidos em apenas duas categorias: isotônicos e isométricos. Exercícios isotônicos envolvem contrações musculares contra uma resistência mecânica capaz de fornecer uma carga constante concêntrica ou excêntrica. Se essa carga deixa de ser constante, o exercício passa a ser isométrico (HISLOP; PERRINE, 1967). Em virtude do método

descrito por Seluyanov utilizar exercícios resistidos isotônicos, ele foi denominado ISOTON (SELUIANOV; DIAS; ANDRADE, 2012).

### **3 | CONTRIBUIÇÃO DO MÉTODO ISOTON NO AUMENTO DA FORÇA MUSCULAR, HIPERTROFIA E REDUÇÃO DA MASSA GORDA**

O método ISOTON promove o aumento da força nas fibras oxidativas. O aumento da força nessas fibras tem como vantagens a promoção do aumento da força máxima (pura) e do limiar aeróbio, independente do caráter da modalidade esportiva, gerando dessa maneira economia de movimento, ou seja, o aumento na força das fibras oxidativas ajuda tanto no aumento da força máxima quanto no aumento do primeiro limiar (limiar aeróbio). Isso significa que o desempenho de atletas tanto para resistência quanto para velocidade e potência pode ser melhorado através do ISOTON (SELUYANOV; VEJO; GAVRILOV; SANDPIPER, 2007).

Além disso, quando combinado com métodos tradicionais de treinamento de força (TFT), o método ISOTON também proporciona ganhos estéticos. Neste sentido, o TFT promoverá hipertrofia das fibras intermediárias (mistas) e rápidas, também denominadas de fibras do tipo IIa e do tipo IIb, enquanto que o método ISOTON promoverá hipertrofia das fibras tipo I que não conseguem ativar os processos intracelulares de hipertrofia através dos métodos tradicionais. Logo, a combinação do método ISOTON com tais métodos tradicionais resultará no aumento do diâmetro de todas as fibras musculares do músculo, servindo, assim, como um método complementar para hipertrofia em relação ao TFT que é direcionado para fibras rápidas (Figura 2).

Maksimova; Seluyanov (1995) publicaram um trabalho no qual utilizaram o seguinte protocolo de treinamento: exercícios realizados 2 vezes por semana durante 60 minutos. Cada sessão de treinamento incluiu aquecimento, parte principal e parte final. O aquecimento consistia em 4-5 minutos de dança aeróbica e 5 minutos de alongamento. A parte principal incluiu 12 exercícios para diferentes grupos musculares. Cada grupo muscular foi treinado no modo estático-dinâmico (sem relaxamento muscular, até dor-estresse significativo nos músculos) de acordo com o princípio da supersérie (3 vezes com intervalo de descanso de 20-45 segundos). A parte final incluiu exercícios de alongamento e relaxamento. Controlou-se a frequência cardíaca para que ela permanecesse na faixa de 100-130 batimentos / min. O experimento durou 6 meses sendo que mensalmente eram realizados exames antropométricos: peso corporal, 15 circunferências e 15 dobras cutâneas. Ao final, observou-se que exercícios com ISOTON foram eficientes em promover diminuição da massa gorda de 16-23% e aumento da massa muscular de 42-47%.

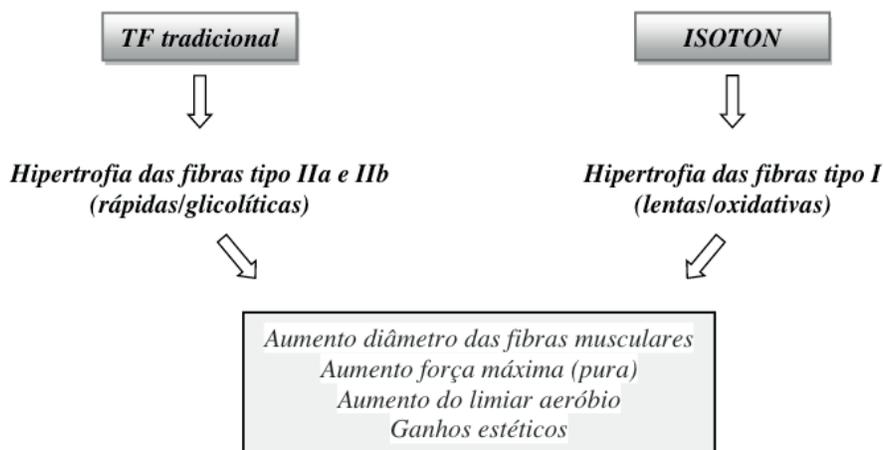


Figura 2. A combinação dos métodos de treinamento de força tradicional e ISOTON promove hipertrofia das fibras do tipo I, IIa e IIb com conseqüente aumento do diâmetro das fibras musculares, força máxima (pura), limiar aeróbio e ganhos estéticos. TF = Treinamento de Força.

#### 4 | MECANISMOS DE AÇÃO

Embora os mecanismos de ação intracelulares que desencadeiam as respostas fisiológicas ainda não estejam completamente elucidados, sabe-se que o sistema de treinamento ISOTON foi desenvolvido para promover a diminuição do pH das células a partir da liberação de íons de  $H^+$  pela hidrólise do ATP (quebra da molécula de ATP na presença de  $H_2O$ ) conforme demonstrado na equação abaixo:



Para que haja o acúmulo de íons  $H^+$  na fibra muscular, os movimentos devem ser realizados em amplitudes reduzidas e no ângulo de maior tensão a fim de manter o músculo tensionado durante todo o tempo que durar o estímulo. Além disso, os exercícios também devem ser executados sem que haja o relaxamento dos músculos em atividade visto que a tensão das fibras musculares é necessária para promover a compressão dos capilares visando a oclusão desses vasos e, conseqüentemente, a hipóxia. Nessas condições, a via da glicólise anaeróbia é ativada promovendo o acúmulo de lactato e íons  $H^+$  sem que as vias catabólicas sejam significativamente acionadas (SELUYANOV; VEJO; GAVRILOV; SANDPIPER, 2007). A figura 3 sumariza esse processo.

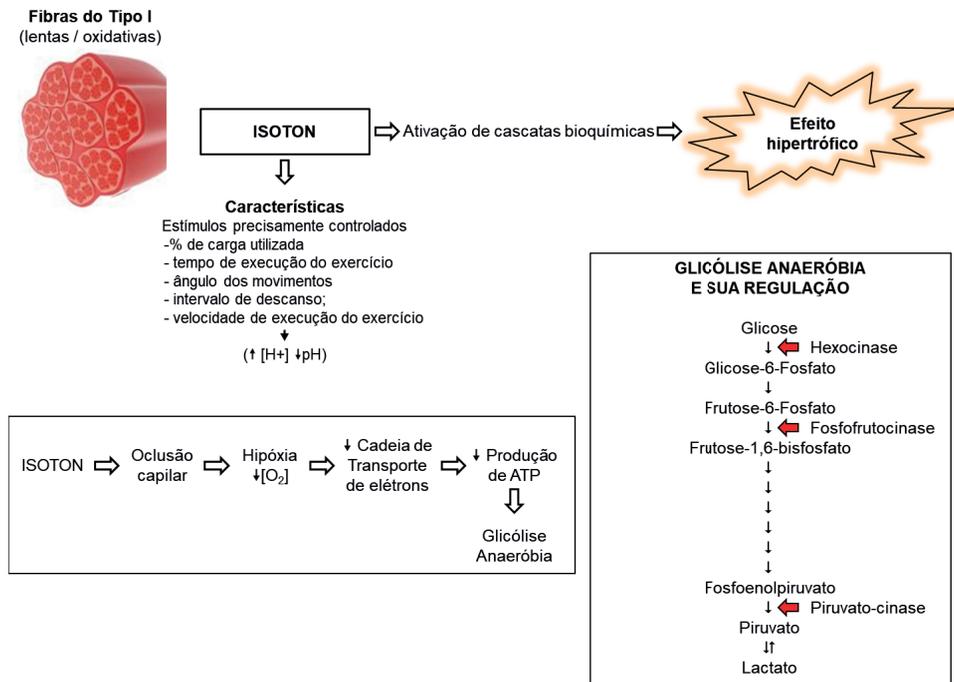


Figura 3. Processo de hipertrofia das fibras lentas mediante o método ISOTON, as características desse treinamento com suas respectivas consequências bioquímicas: aumento das concentrações de ions H<sup>+</sup> e diminuição do pH intracelular por meio da oclusão dos capilares que culmina na ativação da glicólise anaeróbia com produção de lactato. As enzimas responsáveis por regular a glicólise e as reações que catalisam estão representadas pelas setas vermelhas.

A glicólise é um processo que ocorre em 10 etapas no sarcoplasma (citossol) das fibras musculares e que é cuidadosamente regulada através das reações catalisadas pelas enzimas hexocinase, fosfofrutocinase-1 e piruvato-cinase, sendo a fosfofrutocinase-1 a principal enzima responsável pela regulação desse processo que, neste caso, ocorre através do aumento dos níveis de ADP e AMP no interior das fibras musculares (POWERS; HOWLEY, 2017; SANTOS, 2018).

O acúmulo de H<sup>+</sup> gera acidez (redução do pH) culminando em alterações endócrinas. Uma dessas alterações é a potencialização da produção e liberação do hormônio do crescimento (GH) cujo aumento pode ser de até 10 a 25 vezes a sua produção em relação a seu nível basal. O GH age nos músculos promovendo hipertrofia mediante síntese de proteínas (ação direta). Além disso, o GH também age no fígado onde sinaliza para produção de fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1) que também contribui para a hipertrofia por sua ação nos músculos (ação indireta). O GH ainda possui uma função global, agindo em tendões, ligamentos, cartilagens, ossos, pele, cabelos, proporcionando intensas trocas entre as células e, conseqüentemente, fazendo com que elas se renovem

de modo eficiente (FINK; SCHOENFELD; NAKAZATO, 2018).

Além disso, uma concentração adequada de  $H^+$  é necessária para estimular a hipertrofia das miofibrilas das fibras musculares mediante o processo de instabilidade fugaz do sarcolema (membrana plasmática) através da promoção da dilatação de poros de membrana que facilitam a penetração dos hormônios anabólicos na célula, ativa a ação de enzimas e as cascatas de sinalização gênica que promovem a hipertrofia (SELUYANOV; SANSANIA, 1998).

A presença dos íons  $H^+$  no interior da fibra muscular irá alterar vários processos metabólicos e fisiológicos de diversas formas, conforme discriminado abaixo:

*1 - O acúmulo desses íons gera a sensação de fadiga caracterizada pela sensação de “queimação” ou “ardência” do músculo;*

*2 - Os íons  $H^+$  tem afinidade pelo sítio de ligação dos íons  $Ca^{+2}$  localizados na proteína troponina, portanto, altas concentrações de íons  $H^+$  prejudicam o processo de contração muscular;*

*3 - Quando o pH está muito baixo em virtude do acúmulo de íons  $H^+$  no citosol da célula, ocorre a ativação de lisossomos, organelas citoplasmáticas responsáveis pelo processo de autofagia celular, que liberam enzimas responsáveis pela quebra das proteínas obsoletas em aminoácidos, promovendo uma renovação dentro das células;*

*4 - Sabe-se que as proteínas são sensíveis ao calor, a temperatura e ao pH. Desse modo, o acúmulo de íons  $H^+$  causa desnaturação das proteínas, ou seja, mudança na sua conformação tridimensional e, conseqüentemente, perda de função. Isso acarreta microlesões dentro dos músculos já que a maioria desses processos de desnaturação é irreversível.*

As etapas desse processo e suas conseqüências estão apresentadas na figura 4.

## SEQUÊNCIA DE ACONTECIMENTOS

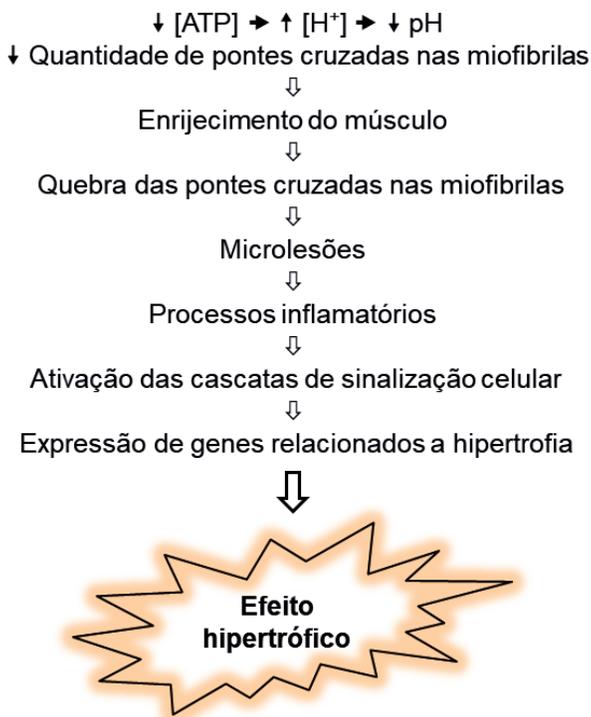


Figura 4. Sequência de acontecimentos que ocorrem durante o treino com o método ISOTON. A diminuição do pH promove microlesões devido a quebra das pontes cruzadas. Isso ocorre nas fibras rápidas mediante métodos tradicionais de TF, contudo, nas fibras lentas isso é mais difícil de acontecer. Em virtude da quantidade de mitocôndrias que possuem, elas produzem e resintetizam ATP muito rápido, absorvendo os íons H<sup>+</sup> sendo muito raro. O método ISOTON proporciona com que tais fibras cheguem a fadiga muscular mediante diminuição do pH.

## 5 | ISOTON, QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE

Sabe-se que o exercício físico provoca uma série de respostas fisiológicas, resultantes de adaptações autonômicas e hemodinâmicas que vão influenciar o sistema cardiovascular. Os ajustes fisiológicos são feitos a partir das informações sobre as demandas metabólicas que chegam na formação reticular do bulbo, localizado no tronco cerebral, onde situam-se os neurônios reguladores centrais. Os efeitos fisiológicos do exercício físico podem ser classificados em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos imediatos são aqueles que ocorrem durante e imediatamente após o exercício físico, tais como a elevação da frequência cardíaca, ventilação pulmonar e sudorese (MONTEIRO; FILHO, 2007).

O ISOTON apresenta-se como um método seguro para indivíduos hipertensos uma

vez que não eleva tanto a pressão arterial e não gera sobrecarga cardíaca tão elevada. Por exemplo, associado aos efeitos hipotensivos do exercício físico, o GH liberado durante o treinamento atua no endotélio (parede das artérias) estimulando a renovação celular e, conseqüentemente, auxiliando na eliminação das placas de gordura (ateromas).

Assim, o método ISOTON pode contribuir na promoção da saúde de pessoas com hipertensão, pois, ao “limpar” a parede dos vasos sanguíneos, ele diminui os riscos de um infarto. Os métodos de TF tradicional também aumentam a produção de GH, porém, praticantes hipertensos podem apresentar elevação da PA devido à sobrecarga cardíaca durante o exercício, podendo estar susceptíveis a um infarto fulminante sem que haja tempo suficiente de que tais indivíduos usufruam dos efeitos positivos, ou seja, adaptações geradas pelo exercício físico (DIAS; SELUIANOV; LOPES, 2017).

O ISOTON também pode ser uma boa alternativa de método de treinamento para indivíduos com problemas articulares, tais como artroses, pois promove o fortalecimento dos músculos e das estruturas do sistemas mio-osteo-articular sem gerar uma grande carga mecânica uma vez que não utiliza elevados pesos externos nas articulações podendo ser feito inclusive com o peso do próprio corpo.

## 6 | APLICAÇÃO PRÁTICA DO ISOTON

O trabalho deve ser feito da seguinte maneira: (1) Deve-se utilizar uma sobrecarga leve (carga mecânica pequena em torno de 10 a 40% de 1RM) a fim de promover a ativação / recrutamento apenas das fibras lentas (oxidativas) durante o exercício - a criação dessas condições pode dar-se através do trabalho contra a força da gravidade, tração de faixas elásticas, pesos livres ou máquinas de musculação; (2) A velocidade de execução dos movimentos é baixa para evitar também o recrutamento das fibras rápidas (já que o objetivo é fadigar as fibras lentas); (3) A amplitude do movimento deve ser limitada, ou seja, o músculo não pode relaxar, permanecendo contraído / sob tensão durante todo o tempo. O objetivo é provocar o bloqueio isquêmico, pois como dito anteriormente as fibras lentas são ricas em mitocôndrias que aceleram os processos metabólicos e síntese de ATP. Para causar acidose na fibra lenta é necessário causar um bloqueio isquêmico através da oclusão vascular. Isso ocorre quando o músculo contrai e, nessa contração, o músculo comprime os capilares de tal forma que restringe o fluxo sanguíneo impedindo que o sangue chegue até as células. Quando o fornecimento de O<sub>2</sub> para a mitocôndria é cortado, por causa da isquemia, ela para de funcionar e a via anaeróbia é ativada. Sabe-se que o processo de glicólise anaeróbia é pouco eficiente por que só produz 2 moléculas de ATP. Diante do exposto, a síntese de ATP não ocorre na mesma velocidade com que ele é depletado e, com isso, os íons H<sup>+</sup> se acumulam acarretando todo o processo já citado; (4) No método ISOTON, a diminuição do pH provoca uma sensação de queimação (ardência) que é perceptível durante a execução do exercício e durante a sessão de treino pelo atleta

ou aluno. Esse processo estimula a atividade de lisossomos, desnaturação de proteínas, diminuição das ligações de pontes cruzadas que atrapalham na questão do relaxamento muscular, essencial para causar o estresse mecânico, principalmente na fase excêntrica do exercício, assim as pontes vão se rompendo e, conseqüentemente, geram microtraumas. Estes, por fim, acarretam os processos inflamatórios que estão relacionados a expressão de genes da hipertrofia (DIAS; OLIVEIRA; JÚNIOR, 2017).

O método de treino empregado é a super série de ISOTON: uma combinação de 3 a 6 séries de 30 a 50 segundos de execução com 30 segundos de pausa, conforme demonstrado na figura 5.



Figura 5. Estrutura de uma supersérie de ISOTON composta por 3 super séries. Neste caso, cada super série contém três séries de execução (E) do movimento X proposto. O movimento deve ser executado por 30-50 segundos (isso dependerá do nível de condicionamento do indivíduo - iniciantes, treinados ou atletas de alto rendimento). Entre uma série e a seguinte existe uma pausa (P) curta de 30 segundos. As pausas entre as super séries são mais longas (10 minutos) para que haja recuperação do pH muscular.

À medida que o preparo físico da pessoa melhorar com o treinamento, deve-se aumentar a complexidade do mesmo através do aumento do tempo de execução do movimento, sobrecarga utilizada, número de séries da super série ou número de super séries. Sugere-se utilizar 2 a 3 super séries para iniciantes, 4 a 6 para pessoas treinadas e 8 a 12 atletas de alto rendimento. Durante as pausas entre as super séries (10 minutos), os indivíduos podem fazer exercícios para outros grupos musculares ou até mesmo exercícios aeróbios.

## 7 | CONCLUSÃO

Neste capítulo abordou-se o método de hiperplasia das fibras oxidativas denominado ISOTON ou método estático-dinâmico. As características, efeitos fisiológicos, bioquímicos e os protocolos de utilização foram apresentados, bem como as contribuições desse método tanto para atletas quanto para indivíduos que buscam melhora estética, saúde e qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

DIAS, S.B.C.D.; SELUYANOV V.N.; LOPES, L.A.S. **ISOTON: uma nova teoria e metodologia para o fitness**. Curitiba: Juruá, 2017. 114p.

DIAS, S.B.C.D.; OLIVEIRA, E.B.; JÚNIOR, A.G.B. **Teoria e prática do treinamento para MMA**. Phorte Editora LTDA, 2017.

FINK, J.; SCHOENFELD, B.J.; NAKAZATO, K. **The role of hormones in muscle hypertrophy**. The Physician and sportsmedicine, v. 46, n. 1, p. 129-134, 2018.

HISLOP, H.J.; PERRINE, J. **The isokinetic concept of exercise**. Physical Therapy, v. 47, n. 1, p. 114-117, 1967.

MAKSIMOVA, E.; SELUYANOV, V.N. **Reconstruções morfológicas na composição da gordura e do tecido muscular de mulheres durante o exercício de isotón**. In: O homem no mundo dos esportes: novas ideias, tecnologias, perspectivas. Moscou, p. 549-550, 1998.

MONTEIRO, M.F.; FILHO, D.C.S. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v. 13, n. 2, 513-516, 2007.

POWERS, S.K.; HOWLEY, E.T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 9ª ed. Barueri, SP: Manole, 2017.

SANTOS, A.F.P. **Via glicolítica e sua importância na manutenção da vida**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Biomédicas) – Faculdade de Ciências da Saúde, Departamento de Ciências Médicas. Universidade da Beira Interior Covilhã, Portugal, p. 70. 2018.

SELUIANOV, V.N.; DIAS, S.B.C.D.; ANDRADE, S.L.F. **Musculação: Nova concepção russa de treinamento**. Curitiba: Juruá, 2012.

SELUYANOV V.N.; SARSANIA S.K. **Princípios de construção de treinamento de força**. In: Coleção Jubileu de trabalhos de cientistas da RGAFK dedicada ao 80º aniversário da Academia. Moscou: FUNDO, 1998. p. 39-49.

SELUYANOV, V.N.; VEJO, V.A.; GAVRILOV, V.V.; SANDPIPER, N.G. **A influência dos treinamentos com o uso de um modo estático-dinâmico de trabalho muscular no desempenho dos lutadores**. In: Teoria e prática da cultura física, n. 7, p. 51, 2007.

# CAPÍTULO 23

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/04/2021

### José Eduardo de Paula Hida

Acadêmicos do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

### Laura Fernandes Ferreira

Acadêmicos do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

### Renato Ventura

Docente do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

**RESUMO:** Introdução: A lesão do ligamento cruzado anterior é uma das mais comuns na ortopedia, capaz de gerar dor, edema, sensação de instabilidade no joelho, sensibilidade ao longo da interlinha articular, desconforto ao caminhar e perda da amplitude de movimentos. **Objetivos:** Identificar o perfil epidemiológico das lesões do ligamento cruzado anterior. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa de literatura, nos bancos de dados da *SciELO*, *MEDLINE* e *PubMed*, tendo como descritores: “lesões osteomusculares” or “lesões de ligamento cruzado anterior” and “epidemiologia” or “perfil epidemiológico”. Foram selecionados artigos entre novembro e dezembro de 2020, publicados na íntegra em inglês ou português, entre 2010 a 2020. **Resultados e Discussão:** As lesões de LCA são mais comuns em homens jovens, entre 10-39 anos, praticantes de esportes, ocupando posição de destaque no ranking

das mais incidentes no futebol, divergindo de acordo com os times. Atividades físicas geram sobrecarga e requerem esforço do aparelho locomotor, provocando um aumento considerável na incidência de lesões, se realizadas de forma incorreta e sem supervisão. **Conclusão:** É importante o acompanhamento dos treinos por profissionais capacitados, o acesso à informação, o cuidado ortopédico, a reabilitação e redução de danos pós lesão para prevenir reincidências e o surgimento de novas lesões.

**PALAVRAS - CHAVE:** Lesões do Esporte; Lesões do Ligamento Cruzado Anterior; Perfil de Saúde.

**ABSTRACT: Introduction:** Injury to the anterior cruciate ligament is one of the most common injuries in orthopedics, capable of generating pain, edema, instability in the knee, tenderness along the joint line, discomfort when walking and loss of range of motion. **Objectives:** To identify epidemiological profile of anterior cruciate ligament injuries. **Methodology:** An integrative literature review was carried out in the databases of *SciELO*, *MEDLINE* and *PubMed*, having as descriptors: “musculoskeletal injuries” or “anterior cruciate ligament injuries” and “epidemiology” or “epidemiological profile”. Articles were selected between November and December 2020, published in full in English or Portuguese, between 2010 and 2020. **Results and Discussion:** ACL injuries are more common in young men, between 10-39 years old, who practice sports, occupying a position highlighted in the ranking of the most incidents in football, differing according to the teams. Physical activities generate overload and

require effort from the locomotor system, causing a considerable increase in the incidence of injuries, if performed incorrectly and without supervision. **Conclusion:** It's important to monitor training by trained professionals, access to information, orthopedic care, rehabilitation and damage reduction after injury to prevent recurrences and the appearance of new injuries. **KEYWORDS:** Athletic Injuries; Anterior Cruciate Ligament Injuries; Health Profile.

## INTRODUÇÃO

O joelho é a maior articulação do corpo, sendo considerado uma articulação intermediária dos membros inferiores, funcionando como uma dobradiça entre o fêmur e a tibia/fíbula. Ele é instável do ponto de vista ósseo, possuindo estabilizadores, os músculos e ligamentos, para comandar seus movimentos (ROCHA, 2011).

Essa grande articulação possui os meniscos lateral e medial e os ligamentos cruzados anterior e posterior como as principais estruturas articulares. Além desses, ainda se tem os ligamentos colaterais medial (LCM) e lateral (LCL), que são responsáveis pela proteção da articulação de estresse de medial para lateral (LCL) e lateral para medial (LCM) (CAMPBELL, 1996).

O ligamento cruzado anterior (LCA) é um dos ligamentos que compõem a articulação do joelho e que atua reduzindo a instabilidade e a rotação interna da tibia no sentido anterior (SBOT, 2020). A lesão desse ligamento é uma das mais comuns na ortopedia, ocorrendo principalmente em indivíduos fisicamente ativos (ARLIANI, et al, 2012).

O rompimento do LCA pode suceder de trauma direto ou indireto, via mudança rápida de direção, parada brusca, queda ou contato direto. As lesões indiretas são as mais comuns, fisiologicamente advindas de rotação externa, abdução e forças anteriores exercidas na tibia, ou rotação interna do fêmur sobre a tibia ou hiperextensão do joelho (PINHEIRO, 2015).

Em relação à apresentação clínica, os pacientes com lesões de LCA exibem dor, edema, sensação de instabilidade no joelho, sensibilidade ao longo da interlinha articular, desconforto ao caminhar e perda da amplitude de movimentos (KJAER, 2003). Já o tratamento vai de acordo com a lesão, variando de cirurgia à cuidados conservadores, como fisioterapia, repouso, mudança de estilo de vida e prática de atividades físicas (TUREK, 1991).

Devido à grande incidência das lesões de LCA, à sua importância clínica na ortopedia e à capacidade preventiva, o objetivo dessa pesquisa foi identificar o perfil epidemiológico das lesões do ligamento cruzado anterior.

## MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa de literatura sobre o perfil epidemiológico das lesões do ligamento cruzado anterior. Para realizar a revisão

foram adotados passos, como definição do tema, elaboração da questão de pesquisa, estabelecimento de critérios de busca na literatura, definição das informações extraídas dos artigos, análise e interpretação dos resultados, identificação dos temas e núcleos de sentidos e síntese da discussão do tema confrontando-o com a literatura estudada.

O estudo foi guiado pela seguinte pergunta norteadora: “Quais são as características epidemiológicas mais comuns das lesões de ligamento cruzado anterior?”. Foram selecionados artigos dos bancos de dados da *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Medical Literature and Retrieval System on Line (MEDLINE)* e *PubMed*. A busca foi realizada com base no *Medical Subject Headings (MeSH)* e nos *Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)*, tendo os seguintes descritores: “lesões osteomusculares” or “lesões de ligamento cruzado anterior” and “epidemiologia” or “perfil epidemiológico”.

Essa seleção foi realizada entre novembro e dezembro de 2020, independentemente, por todos os pesquisadores, que posteriormente se encontraram para comparar a amostragem selecionada, discutir as discrepâncias e chegar a um consenso acerca dos artigos incluídos no estudo. Para isso, foi construído um quadro com os resultados, que continha título, ano de publicação, tipo de artigo, idioma publicado e palavras-chave.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos originais, revisões de literatura e relatos de casos que abordassem os temas Epidemiologia e Lesões do Ligamento Cruzado Anterior e que permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados nos idiomas português ou inglês, entre janeiro de 2010 a dezembro de 2020. Foram excluídos do estudo, artigos que não abordaram, em conjunto, os temas epidemiologia e lesões de ligamento cruzado anterior e artigos que abordaram isoladamente a epidemiologia de outras lesões osteomusculares, que não as lesões do ligamento cruzado anterior.

## RESULTADOS

No total, foram encontrados 189 artigos dos quais foram lidos os títulos e resumos publicados. Após leitura criteriosa das publicações, 169 artigos não foram utilizados devido aos critérios de exclusão. Dessa forma, 20 artigos foram utilizados e analisados no presente estudo (Figura 1).

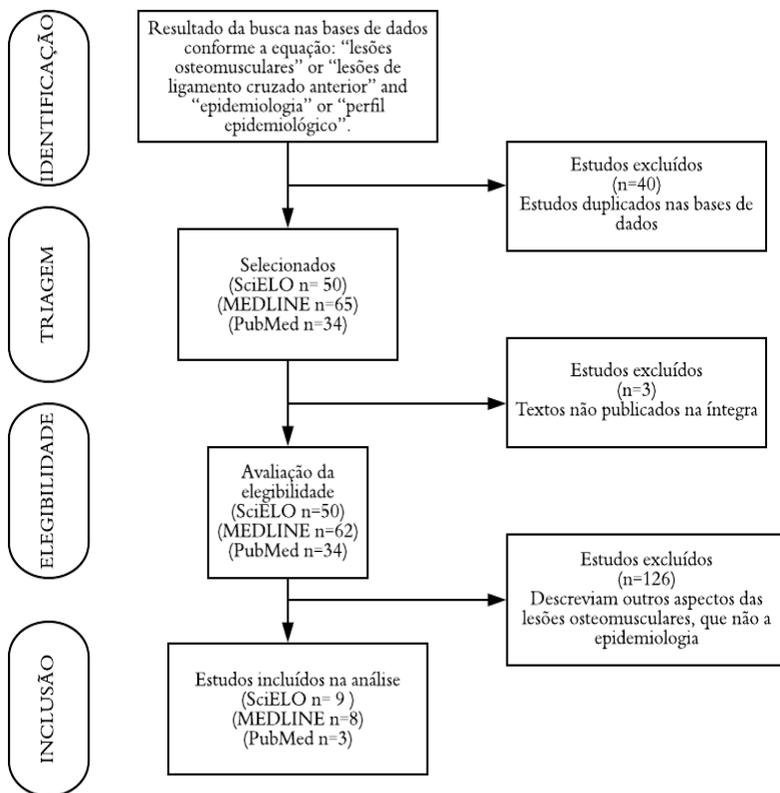


Figura 1- Fluxograma de seleção dos estudos. Patos de Minas, MG, Brasil, 2020.

O Quadro 1 apresenta as evidências expressas nos artigos incluídos na revisão integrativa.

Autor/Ano	Método	Objetivos	Principais Achados
LIMA, et al, 2020.	Estudo retrospectivo.	Estimar aspectos epidemiológicos das lesões em jovens atletas das categorias sub-17 e 20 de futebol.	A principal lesão encontrada em jovens atletas das categorias sub-17 e 20 de futebol foi a de tornozelo. A lesão do joelho encontra-se na quinta posição mais incidente.
PORTELA; RAMOS; SOUZA, 2020.	Revisão de literatura.	Analisar as lesões mais comuns do esqui alpino e do snowboard.	As lesões mais comuns do esqui são as entorses do ligamento colateral medial do joelho, do ligamento cruzado anterior, do ligamento colateral cubital da metacarpofalângica do primeiro dedo e as lesões da coifa dos rotadores. Destoante das lesões do snowboard, que envolvem mais as regiões do punho, do ombro e do tornozelo.

DE OLIVEIRA; CHIAPETA, 2019.	Revisão de literatura.	Realizar uma pesquisa bibliográfica sobre as principais lesões de joelho.	As principais lesões ortopédicas encontradas foram as de ligamento cruzado anterior, ligamento cruzado posterior e meniscos, com maior prevalência nas lesões de ligamento cruzado anterior.
DUARTE; SOUZA, 2018.	Revisão de literatura.	Analisar a epidemiologia e a reabilitação no pós-operatório do LCA, comparando os resultados somente das técnicas de cinesioterapia e cinesioterapia somada à eletroterapia.	O joelho é uma das articulações com maior tendência a lesões ligamentares. Por volta de 70% das lesões do ligamento cruzado anterior ocorrem sem contato, acometendo principalmente mulheres atletas que, realizam movimentos de pivô, desaceleração brusca, cortes e saltos.
CARVALHO, 2017.	Revisão de literatura.	Rever a literatura recente sobre as lesões multiligamentares do joelho.	As causas mais comuns de lesões multiligamentares do joelho são os acidentes de viação, seguidos das lesões em contexto desportivo. A maior incidência ocorre no sexo masculino (75%) e em jovens, sendo o pico por volta de “10-19 anos”.
LIE, et al, 2017.	Revisão de literatura com relato de caso.	Relatar um caso de lesão ligamentar isolada do colateral lateral com lesão do nervo fibular comum.	As lesões isoladas do ligamento colateral lateral são raras e representam apenas 1,1% das lesões ligamentares do joelho e 73,9% estão associadas a trauma esportivo.
NASCIMENTO; SILVA, 2017.	Estudo observacional, descritivo, através de análise de prontuários médicos.	Analisar o perfil epidemiológico das lesões sofridas por atletas de futebol profissional.	Durante os 4 meses de análise, foi verificada a ocorrência de 27 lesões que acometeram 20 dos 34 atletas de futebol profissional. A maior incidência das lesões foi constatada nos membros inferiores (92,6%), sobretudo na coxa (48%), sendo a distensão (59,3%) e as câimbras musculares (14,8%) as mais prevalentes.
ASTUR et al, 2016.	Estudo prospectivo observacional.	Avaliar a incidência da lesão do LCA e dos meniscos numa população de atletas amadores e profissionais no Brasil e a relação destas lesões com o esporte praticado.	A lesão isolada do LCA é mais frequente que a lesão do LCA associada a lesão meniscal, que por sua vez, é mais comum que a lesão meniscal isolada. O tempo médio de prática esportiva para gerar lesão foi de 17,81 anos para pacientes com lesão isolada no LCA e 17,3 para lesão de LCA associada à lesão meniscal. Atletas de futebol apresentaram lesão de LCA em 0,523/1000 horas de jogo e de lesões meniscais em 0,448/1000 horas de jogo.
SANTOS, 2016.	Estudo retrospectivo e descritivo.	Analisar o perfil epidemiológico de pacientes acometidos com ruptura de LCA que foram submetidos a tratamento cirúrgico nos últimos cinco anos.	O perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por ruptura de LCA envolve adultos de meia idade, do sexo masculino, com lesões associadas no joelho acometido, com sintomas de dor e instabilidade articular.

SILVA; CORREIA; LIBERALINO, 2016.	Revisão de literatura.	Revisar as principais lesões ligamentares de joelho no futebol profissional no âmbito da clínica biomecânica e o protocolo de tratamento das lesões.	Dentre as lesões mais acometidas no esporte, a articulação do joelho é a mais lesada e o ligamento cruzado anterior o mais acometido. A reparação na maioria das vezes é cirúrgica e o tratamento a longo prazo envolve a fisioterapia.
SOUZA; MORAIS, 2016.	Estudo epidemiológico, observacional e descritivo.	Conhecer o perfil epidemiológico dos sujeitos com lesões em joelhos atendidos durante o período de janeiro a dezembro de 2014 em uma clínica de fisioterapia na cidade de Goiânia (GO).	Os pacientes com lesões no joelho são, em sua maioria, do sexo masculino, entre 27-35 anos. As lesões osteomusculares mais prevalentes foram a osteoartrose, seguida de lesão de menisco medial e lesão do ligamento cruzado anterior. A osteoartrose é comumente associada à lesões de menisco medial, assim com as lesões de menisco medial se associam às de menisco lateral.
PINHEIRO; SOUZA, 2015.	Revisão de literatura.	Revisar a lesão do LCA, a fim de adquirir os conhecimentos mais recentes nas várias dimensões desta patologia.	A LCA é uma das lesões ligamentares do joelho mais comuns e a reconstrução do LCA é uma das cirurgias mais frequentemente realizadas.
RODRIGUES, 2015.	Estudo descritivo-correlacional.	Descrever a frequência, caracterização e impacto das lesões em atletas de futebol do Clube Atlético e Cultural da Pontinha, e identificar possíveis fatores de risco.	43,1% dos atletas do Clube Atlético e Cultural da Pontinha, referiram ter sofrido pelo menos uma lesão ao decorrer de 1 ano. A tibio-társica (32,1%) e do joelho (25%) foram as regiões anatômicas mais afetadas. O diagnóstico predominante foi a lesão capsulo ligamentar/ luxação (37,2%).
JORDÃO, 2014.	Estudo retrospectivo.	Estudar a prevalência das lesões meniscais e do LCA nos atletas do desporto universitário da Universidade da Beira Interior (UBI).	Existe uma prevalência elevada de lesões meniscais e do LCA na população de atletas de desportos universitários. A incidência é maior no sexo masculino, e as lesões mais comuns são nos joelhos (39,3%). A prevalência de lesões no LCA é de 10,7% e a de lesões meniscais de 12,9%.
LUCERO, 2014.	Estudo retrospectivo.	Investigação sobre a incidência das lesões no futebol, considerando-se que o primeiro passo para a organização de programas preventivos é a pesquisa.	A lesão nos membros inferiores são as mais incidentes em jogadores de futebol. De todas as zonas anatômicas que constituem os membros inferiores, dentro da amostra, 25% dos atletas tiveram lesão na zona do quadril; 31,25 % na coxa; 18,75% no joelho e 24% no tornozelo.

CARVALHO, 2013.	Estudo de campo com levantamento epidemiológico.	Fazer o levantamento epidemiológico das lesões ortopédicas de um departamento médico das categorias de formação de um clube de futebol de Curitiba.	A lesão ortopédica mais frequente em jogares de futebol do Clube de Curitiba foi a contusão (32,15%) em membros inferiores, principalmente coxa (3,94%). A maior incidência de lesões ocorreu nos meio-campistas (30,65%), sendo os treinos responsáveis por 88,31% das queixas.
ALBUQUERQUE, et al, 2012.	Estudo de campo.	Revisar os aspectos epidemiológicos das rupturas tendinosas do aparelho extensor do joelho.	A maioria dos pacientes com rupturas tendinosas do aparelho extensor do joelho são do sexo masculino, jovens, e vítimas de trauma direto. As rupturas do ligamento patelar são as lesões mais frequentes. Lesões associadas e comorbidades são pouco frequentes.
SCARABELOT, 2012.	Estudo quantitativo, aplicado, retrospectivo, descritivo, documental e de levantamento.	Identificar a incidência de lesão ligamentar no joelho em atletas de futebol das categorias de base do Criciúma Esporte Clube.	A rotura do ligamento cruzado anterior do joelho é uma das lesões ortopédicas mais comuns. As principais causas das lesões são acidentes, métodos inadequados de treinamento, falta de condição física adequada, alterações estruturais que sobrecarregam mais determinadas partes do corpo que outras e fraqueza muscular, tendinosa e ligamentar.
WATANABE, 2012.	Estudo quantitativo, epidemiológico e retrospectivo.	Traçar o perfil do paciente que fez tratamento no setor de fisioterapia músculo-esquelética de uma clínica de Goiânia, investigando o gênero e a faixa etária, bem como determinar as ocorrências mais freqüentemente tratadas.	Lesões de ligamentos foram pouco incidentes na clínica. Fraturas, lombalgia e tendinites foram as lesões mais encontradas; a faixa etária predominante foi a de 21 a 40 anos, o sexo feminino mais afetado e os membros superiores os mais acometidos.
ZANUTO; HARANDA; GABRIEL FILHO, 2010.	Estudo observacional.	Definir o perfil físico dos atletas amadores e estudar epidemiologicamente as lesões sofridas pelos jogadores durante a Copa Municipal de Futebol Amador Masculino da cidade de Presidente Prudente-SP.	Foram registradas 21 lesões ortopédicas em 53 partidas de futebol na Copa Municipal de Futebol Amador Masculino da cidade Presidente Prudente, correspondendo a 0,40 lesões por jogo, ou 12 lesões por 1.000 horas/atleta. As lesões com contato físico representaram 57%; 43% foram classificadas como leves e apenas 24% foram consideradas graves.

Quadro 1- Perfil epidemiológico das lesões de ligamento cruzado anterior

## DISCUSSÃO

Atividades físicas geram sobrecarga e requerem esforço do aparelho locomotor, provocando um aumento considerável na incidência de lesões, se realizadas de forma incorreta e sem supervisão. Quando praticadas em cunho esportivo, a busca pelo sucesso impõe os atletas a se submeterem a esforços físicos e psíquicos próximos dos seus limites

fisiológicos, que os expõem a uma faixa de atividade potencialmente patológica e resulta em aumento do número de lesões ortopédicas (CARAZZATO, 1993).

No clube de futebol de Curitiba, em 2013, foi feito um levantamento do número de registros de atendimentos de lesões ortopédicas e obteve-se 3,64 queixas por atleta, em dois anos. Além disso, foram encontradas 2,88 lesões/1.000 h de jogo, sendo a categoria júnior (sub 20 e sub 18) com taxa ainda mais elevada, chegando a 3,05 (CARVALHO, 2013). Em atletas amadores, na Copa Municipal de Futebol Amador Masculino de Presidente Prudente, foram registradas 0,40 lesões ortopédicas por jogo, ou 12 lesões por 1.000 horas/atleta. As lesões com contato físico representaram 57%; sendo 43% classificadas como leves e 24% graves (ZANUTO; HARANDA; GABRIEL FILHO, 2010).

O joelho é uma das articulações com maior tendência a lesões ligamentares, devido ao fato de seus ligamentos cruzados, os principais estabilizadores rotacionais do joelho, entrelaçam-se (DUARTE; SOUZA, 2018; SILVA; CORREIA; LIBERALINO, 2016). O LCA é um dos ligamentos com maior incidência de lesões no mundo todo (SCARABELOT, 2012/ DE OLIVEIRA; CHIAPETA, 2019/ SILVA; CORREIA; LIBERALINO, 2016/ PINHEIRO; SOUZA, 2015).

Em 2015, por exemplo, na Alemanha surgiam cerca de 30/100.000 rupturas do LCA na população geral e cerca de 70/100.000 em desportistas. Nos EUA, ocorriam cerca de 200.000 lesões de LCA e eram realizadas aproximadamente 100.000 cirurgias de reconstrução deste mesmo ligamento (PINHEIRO; SOUZA, 2015). Na Nova Zelândia, a lesão do LCA apresenta uma incidência de 36,9 para cada 100.000 habitantes (GIANOTTI et al., 2009).

Lesões isoladas de LCA são frequentes, diferente do encontrado nas lesões de ligamento colateral lateral, que são mais comuns em associação e representam apenas 1,1% das lesões ligamentares do joelho, sendo 73,9% estão associadas a trauma esportivo. (LIE, et al, 2017). O tempo médio de prática esportiva para gerar lesão isolada de LCA foi de 17,81 anos (ASTUR et al, 2016).

Quanto às categorias esportivas, Lima, et al (2020) postulam que, as lesões de joelho, dentre elas as de LCA, encontram-se em quinto lugar no ranking das mais incidentes no futebol, nas categorias sub-17 e 20, sendo as lesões de tornozelo as principais nessa faixa etária. A pesquisa de Astur, et al (2016) concluiu que atletas de futebol tem lesões de LCA com mais frequência que lesões meniscais, apresentando lesão de LCA em 0,523/1.000 horas de jogo, e meniscais em 0,448/1.000 horas de jogo.

Em atletas de futebol profissional, um estudo observacional realizado por Nascimento; Silva (2017) verificou que a incidência de lesões ortopédicas em membros inferiores ocorre sobretudo na coxa (48%), sendo a distensão (59,3%) e as câimbras musculares (14,8%) as mais prevalentes. Já a pesquisa retrospectiva de Lucero (2014) postulou que as lesão nos membros inferiores em jogadores de futebol ocorrem 25% na zona do quadril; 31,25% na coxa; 18,75% no joelho e 24% no tornozelo.

Outro resultado diferente foi encontrado no estudo descritivo-correlacional, realizado por Rodrigues (2015), no Clube Atlético e Cultural da Pontinha, que verificou que, dentre os 43,1% dos atletas que referiram ter sofrido pelo menos uma lesão ao decorrer de 1 ano, a maioria teve lesão capsulo ligamentar ou luxação, sendo as regiões tibio-társica (32,1%) e do joelho (25%) as mais acometidas. Além disso, no Clube de futebol de Curitiba, a lesão mais frequente foi a contusão (32,15%) em membros inferiores, principalmente coxa (3,94%) e em meio-campistas (30,65%), sendo os treinos responsáveis por 88,31% das queixas.

No esqui, as lesões de LCA ocupam os primeiros colocados, em conjunto com as entorses do ligamento colateral medial do joelho, do ligamento colateral cubital da metacarpofalângica do primeiro dedo e as lesões da coifa dos rotadores (PORTELA; RAMOS; SOUZA, 2020). Em relação ao snowboard, segundo Portela; Ramos e Souza (2020), o joelho é pouco acometido, tendo maior incidência as lesões que envolvem mais as regiões do punho, do ombro e do tornozelo.

As lesões osteomusculares mais prevalentes foram a osteoartrose, seguida de lesão de menisco medial e lesão do ligamento cruzado anterior. A osteoartrose é comumente associada à lesões de menisco medial, assim como as lesões de menisco medial se associam às de menisco lateral.

Em contraste aos dados observados no esporte, em clínicas de fisioterapia, as lesões osteomusculares mais prevalentes tratadas são a osteoartrose, seguida de lesão de menisco medial e lesão do ligamento cruzado anterior, além de fraturas, lombalgia e tendinites (WATANABE, 2012/ SOUZA; MORAIS, 2016). A osteoartrose é comumente associada à lesões de menisco medial, assim como as lesões de menisco medial se associam às de menisco lateral (SOUZA; MORAIS, 2016).

Quanto à idade, tem-se um maior número de lesões no LCA em indivíduos jovens, havendo variações no pico de idade. Um trabalho publicado por Carvalho (2017) demonstra um pico de incidência entre 10 e 19 anos. Por outro lado, uma obra publicada por Souza e Morais (2016) relata um pico entre 27 e 39 anos.

Quanto maior a idade, maior a prevalência de osteoartrose, e, quanto mais jovem, maior a prevalência de lesão do ligamento cruzado anterior (SOUZA; MORAIS, 2016).

Os homens foram mais acometidos por patologias de causa traumática e no esporte, como lesão do ligamento cruzado anterior, tendinite patelar, enquanto que as mulheres foram mais lesionadas por patologias de causa crônica degenerativas, como a osteoartrose de joelhos (SOUZA; MORAIS, 2016). Por outro lado, as mulheres possuem uma prevalência mais elevada de lesão do LCA por atividades sem contato, principalmente em atletas que realizam movimento de pivô, desaceleração brusca, cortes e saltos (DUARTE; SOUZA, 2018).

Um estudo observacional realizado por Cruz et al (2018), realizado entre janeiro de 2016 a maio de 2017, analisou 71 pacientes que sofreram lesão do LCA. Ao analisar

a epidemiologia dos indivíduos, notou-se que 74,6% eram do sexo masculino e 64,8% praticavam esporte de contato.

Existe uma prevalência elevada de lesões dos meniscos e do LCA em atletas universitários, com uma maior incidência em indivíduos do sexo masculino, semelhante ao que se tem na população geral. A prevalência de lesões no LCA chega a 10,7% nesse grupo populacional (JORDÃO, 2014).

Entre as principais etiologias da lesão do LCA temos: acidentes, métodos inadequados de treinamento, falta de condição física adequada, alterações estruturais que sobrecarregam mais determinadas partes do corpo que outras e fraqueza muscular, tendinosa e ligamentar (SCARABELOT, 2012).

## CONCLUSÃO

As lesões de LCA são muito comuns em jovens do sexo masculino praticantes de esporte, tendo como principais causas fatores mutáveis. Dessa forma, é importante o acompanhamento dos treinos por profissionais capacitados, o acesso à informação e o cuidado ortopédico para preveni-las.

Ademais, a reabilitação e redução de danos pós lesão, devem ser aprimorados para evitar danos secundários e reincidência das lesões, além de aumentar o acesso ao cuidado fisioterápico.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R.P, et al. Estudo epidemiológico das rupturas tendinosas do mecanismo extensor do joelho em um hospital de nível I. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 47, n. 6, p. 719-723, 2012.

ARLIANI, G.G, et al. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação-Perspectivas e tendências atuais. **Rev Bras Ortop**. 2012.

ASTUR, D.C, et al. Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma. **Revista brasileira de ortopedia**, v. 51, n. 6, p. 652-656, 2016.

CAMPBELL, W. C. **Cirurgia Ortopédica de Campbell**. 8o ed. Buenos Aires: Panamericana, 1996, v.4.

CARAZZATO, J.G. Manual de medicina do esporte. **Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva/ Laboratório Pfizer**. 1993.

CARVALHO, D.A. Lesões ortopédicas nas categorias de formação de um clube de futebol. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 48, n. 1, p. 41-45, 2013.

CARVALHO, J.R.P. Lesão Multiligamentar do Joelho: relato de caso e revisão da literatura. Mestrado Integrado em Medicina. **Instituto de Ciências Médicas Abel Salazar**. Porto, 2017.

- CRUZ, V. B. Fatores associados ao insucesso do retorno a atividade esportiva em pacientes submetidos a reconstrução do ligamento cruzado anterior e sutura meniscal. **Medicina-Pedra Branca**, 2018.
- DE OLIVEIRA, A.B; CHIAPETA, A.V. Principais lesões traumáticas do joelho: revisão de literatura. **ANAIS SIMPAC**, v. 10, n. 1, 2019.
- DUARTE, A.D; SOUZA, F.L.G. Reabilitação no pós-operatório de ligamento cruzado anterior através de cinesioterapia associada à eletroterapia. Pós-graduação em Reabilitação em Ortopedia e Traumatologia com ênfase em Terapia Manual. **Faculdade Faserra**. 2018.
- JORDÃO, A.N.M.R. Lesões Meniscais e do Ligamento Cruzado Anterior em praticantes de desporto universitário na UBI: Estudo Epidemiológico. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Medicina. **UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR- Ciências da Saúde**. 2014.
- KJAER, M, et al. Compêndio de medicina desportiva. Ciência básica e aspectos clínicos da lesão desportiva e da actividade física. **Instituto Piaget**, 2003.
- LIE, J.E.M, et al. Ruptura do ligamento colateral lateral isolada no joelho. **Técnicas em Ortopedia**. 2017.
- LIMA, V, et al. Epidemiologia de lesões em jovens atletas de futebol das categorias sub-17 e 20 de um clube profissional de futebol do Rio de Janeiro. **Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación**, n. 39, p. 86. 2020.
- LUCERO, M.J. Epidemiologia das lesões em jogadores de futebol do Jabaquara Ac. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 11, n. 23, p. 40-52, 2014.
- NASCIMENTO, N.A; SILVA, B.G.M. Análise do perfil epidemiológico de lesões esportivas em atletas de futebol profissional. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**. São Paulo. 2017.
- PINHEIRO, A; SOUSA, C.V. Lesão do ligamento cruzado anterior. **Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**, v. 23, n. 4, p. 320-329, 2015.
- PORTELA, R; RAMOS, R; SOUSA, H. Epidemiologia das Lesões Musculoesqueléticas de Desportos de Inverno. **Rev. Medicina Desportiva informa**, 2020.
- ROCHA, T. C. Revisão bibliográfica: transplante meniscal. Monografia apresentada ao curso de Residência em Ortopedia e Traumatologia. **UFPR**. Curitiba, 2011.
- RODRIGUES, A.R. Epidemiologia de lesões desportivas e fatores de risco em atletas de futebol do Clube Atlético e Cultural da Pontinha. Dissertação para a obtenção de Mestrado em Fisioterapia. **Escola Superior de Saúde do Alcoitão- Santa Casa da Misericórdia de Lisboa**. 2015.
- SANTOS, J.R.T. Perfil epidemiológico de pacientes submetidos à reconstrução de ligamento cruzado anterior em um hospital público de referência da cidade de Teresina/PI. **Fisioterapia Brasil**, v. 16, n. 2, p. 84-88, 2016.

SBOT. **Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia**. A ORTOPEDIA E A SUA SAÚDE- Lesão do Ligamento Cruzado Anterior. Disponível em: <https://sbot.org.br/lesao-do-ligamento-cruzado-anterior/>. Acesso em: 29/12/2020.

SCARABELOT, D. Incidência de lesão ligamentar no joelho em atletas das categorias de base do Criciúma Esporte Clube. Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia. **Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC**. 2012.

SILVA, J.B.F; CORREIRA, T.Y; LIBERALINO, E.S.T. Fisioterapia nas lesões ligamentares no joelho do atleta de futebol. **Faculdade ASCES – Associação Caruaruense de Ensino Superior, Caruaru, PE**. 2016.

SOUZA, H.P.S; MORAIS, A.C.B.R. Perfil epidemiológico dos pacientes com lesões em joelhos atendidos em uma clínica de ortopedia na cidade de Goiânia (GO). Universidade Estadual de Goiás. **Movimenta**. 2016.

TURECK, S. Ortopedia: Princípios e suas Aplicações. São Paulo: **Manole**, 1991.

WATANABE, L.A. Perfil Epidemiológico dos Pacientes Atendidos no Setor de Fisioterapia de uma Clínica de Ortopedia em Goiânia. Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada. Especialização em Fisioterapia Músculo-Esquelética. **Universidade São Marcos**. 2012.

ZANUTO, E.A.C; HARADA, H; GABRIEL FILHO, L.R.A. Análise epidemiológica de lesões e perfil físico de atletas do futebol amador na região do Oeste Paulista. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 2, p. 116-120, 2010.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**LUCIO MARQUES VIEIRA SOUZA** - Doutor em Biotecnologia (RENORBIOSE) e Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Especializações Lato Sensu em Gestão Pública em Saúde pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Fisiologia do Exercício Aplicado ao Treinamento e à Saúde pela Faculdade Estácio de Sergipe (ESTÁCIO/FASE/SE), Treinamento Desportivo e Educação Física Escolar pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI/MG), Saúde Coletiva (em andamento) pela FAVENI/MG e Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade Tiradentes (UNIT/SE), Licenciatura (em andamento) em Pedagogia pela Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do Paraná (UNIFATECIE/PR). Atualmente é Docente Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF/UFS) e Docente Efetivo da Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe (SEDUC/SE). Experiências profissionais em Instituições como o Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), nas Universidades do Estado da Bahia (UNEB) e do Estado de Minas Gerais (UEMG), além de ser convidado para ministrar disciplinas em cursos de pós-graduações. Pesquisador do Laboratório de Biociências e Motricidade Humana (LABIMH/UNIT) e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Fisiologia e Bioquímica do Exercício (LQPNB/UFS). Desempenha também a função de Delegado Adjunto da Federação Internacional de Educação Física (FIEP/SE/BRASIL). Membro do Conselho Técnico Científico da Atena Editora. Possui diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, além de livros e capítulos. Atua como palestrante em cursos e eventos no Brasil. Experiência na área de Educação Física principalmente com temas relacionados a Atividade Física, Saúde e Esportes, bem como parâmetros antropométricos, bioquímicos e fisiológicos decorrentes de vários modelos de treinamento físico em diversas populações.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Anestesiologia 155, 157

Ansiedade 6, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 38

Antropometria 6, 21, 22, 32, 132, 134, 140

Aptidão Física 7, 22, 32, 90, 91, 92, 94, 98, 100, 163, 169

Artes Marciais 5, 6, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 118, 121, 126, 128

Atividade física 6, 9, 2, 14, 17, 22, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 52, 56, 57, 66, 70, 71, 77, 86, 90, 91, 92, 100, 102, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 187

Autismo 5, 7, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68

Avaliação Educacional 155

### B

Bioquímica do exercício 193

### C

Câncer 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 45, 130

Coronavírus 34, 35, 37, 38, 41, 42, 158

Corpo 13, 16, 17, 22, 23, 37, 38, 44, 45, 60, 64, 72, 87, 99, 100, 107, 168, 175, 179, 202, 206, 211, 214

COVID-19 6, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43

Criança 59, 61, 62, 65, 66, 67, 68, 72, 90, 95, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 119

### D

Dança 6, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 29, 30, 32, 94, 95, 145, 175, 197

Dermatoglifia 132, 133, 134, 135, 137

Dimensão Cultural 173, 179

Distanciamento social 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42

Doença de Parkinson 7, 54, 55, 58

### E

Educação Física 7, 9, 18, 20, 21, 22, 32, 33, 34, 40, 41, 42, 43, 55, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 77, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 100, 102, 103, 119, 129, 131, 160, 161, 162, 172, 173, 174, 175, 177, 180, 181, 217

Ensino Aprendizagem 152

Ensino Básico 80

Ensino na fisioterapia 143

Epigenômica 132

Escola 5, 7, 19, 33, 60, 63, 64, 68, 69, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 94, 96, 97, 108, 118, 119, 138, 147, 153, 168, 171, 172, 175, 215

Esporte 22, 33, 39, 40, 42, 52, 67, 80, 88, 99, 104, 107, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 163, 170, 172, 180, 183, 191, 204, 205, 209, 210, 211, 213, 214, 216, 217

Exercício físico 7, 52, 54, 204

## F

Fibras oxidativas 10, 193

Força de resistência 1, 7, 8

Frequência Cardíaca 4, 96, 181, 182, 183, 190, 197, 201

## H

Hidroginástica 6, 1, 3, 4, 7, 8

Hipertrofia 10, 3, 31, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 203

## I

Internato e Residência 155

Isoton 10, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204

## L

Lazer 9, 1, 4, 165, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180

Lesões do ligamento cruzado anterior 205, 206, 207, 209, 214

## M

Método Ikodomô 8, 118, 119, 120, 128

Metodologias Ativas 5, 9, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154

## N

Natação 9, 181, 182, 183, 188, 191, 192

Necessidade Humana 173, 175, 176, 179, 180

Nutrição 32, 44, 46, 49, 63, 72, 73, 79, 170, 172

## O

Obesidade 1, 2, 23, 30, 32, 37, 38, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 95, 96, 107

Orientação Vocacional 132

## **P**

Pandemia 6, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 158, 159

Perfil antropométrico 9, 22, 32, 33, 45, 139, 140, 141, 142

Perfil de saúde 165

Prática Profissional 90

Pressão Arterial 4, 38, 100, 181, 182, 183, 185, 186, 202, 204

Primeira Infância 118, 119, 120, 121, 122

Primeiros Socorros 5, 7, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

Promoção da saúde 9, 22, 71, 119, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 195

## **Q**

Qualidade de vida 7, 2, 3, 4, 12, 18, 45, 52, 54, 56, 57, 62, 64, 66, 71, 78, 108, 120, 132, 133, 137, 167, 177, 193, 195, 201, 203

## **R**

Relato de experiência 9, 54, 129, 173

Remo 139, 140, 141, 142

## **S**

Sarcopenia 1, 2, 3, 8, 9

Saúde 2, 5, 6, 7, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 11, 14, 17, 19, 21, 22, 30, 32, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 62, 63, 68, 71, 73, 75, 78, 79, 80, 85, 88, 91, 94, 102, 104, 106, 107, 108, 118, 119, 120, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 143, 144, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 184, 193, 195, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 215, 216, 217

Saúde Coletiva 41, 118, 129, 130, 153, 159, 160, 162, 170, 172, 217

Saúde Pública 2, 35, 38, 43, 75, 78, 91, 102, 148, 160, 168, 170, 171

Seleção de talentos 139, 142

Sistema Nervoso Autônomo 182

Sobrepeso 5, 23, 30, 70, 71, 75, 76, 77, 78, 79, 95, 96

## **T**

Tática 33, 51

Treinamento 3, 4, 16, 21, 22, 30, 31, 32, 36, 39, 40, 41, 43, 51, 52, 54, 55, 88, 90, 98, 99, 104, 118, 156, 157, 182, 184, 188, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 202, 203, 204, 211, 214, 217

Triathlon 192

## V

Validação de conteúdo 118, 120

Velocidade 10, 3, 8, 22, 55, 81, 90, 93, 98, 100, 120, 135, 191, 192, 197, 202

# Educação para Atividade Física e Saúde

[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 2021

# Educação para **Atividade Física** e **Saúde**

[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 2021