

**Samuel Miranda Mattos  
(Organizador)**



**Ciências do Esporte e  
Educação Física: Uma Nova  
Agenda para Emancipação 3**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

**Samuel Miranda Mattos  
(Organizador)**



**Ciências do Esporte e  
Educação Física: Uma Nova  
Agenda para Emancipação 3**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Geraldo Alves

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná



Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. 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. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C569 Ciências do esporte e educação física [recurso eletrônico] : uma nova agenda para a emancipação 3 / Organizador Samuel Miranda Mattos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-31-7

DOI 10.22533/at.ed.317200603

1. Educação física – Pesquisa – Brasil. 2. Políticas públicas – Esporte. I. Mattos, Samuel Miranda.

CDD 613.7

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

O volume número 3 do e-book “Ciências do Esporte e Educação Física: Uma Nova Agenda para Emancipação”, traz em seu arcabouço teórico a pluralidade dos conteúdos da Educação Física em diversos olhares e experiências dos profissionais e pesquisadores da área.

Esta obra composta por 11 artigos científicos traz estudos de diferentes faixas etárias da população brasileira, como também, formas e perspectivas de análises da produção do conhecimento.

Neste e-book, reunisse uma vasta contribuição de autores a nível nacional de diferentes instituições de ensino, por consequência, ampliasse a discussão dos temas apresentados. Acredita-se que o leitor após a leitura permitirá uma maior reflex(ação) para lidar com a diversidade de barreiras técnicos/científico no âmbito da Educação Física. Por fim, convido ao leitor a realizar uma excelente leitura!

Samuel Miranda Mattos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
NOTAS SOBRE O EXERCÍCIO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA VINCULADO AO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	
Lorena Camarço Valadares Santos Wilson Luiz Lino de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3172006031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>4</b>
MUSICALIDADE E GESTOS SONOROS. RUMO A UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DA PERFORMANCE: FOCO NO MINDFULNESS	
Bruno Carraça António Rosado Cátia Magalhães	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3172006032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>16</b>
O IMPACTO DA NEGLIGÊNCIA NO DESEMPENHO COGNITIVO DE CRIANÇAS	
Lívia Caroline Alves Larissa de Oliveira e Ferreira Tais Alecrim de Portugal Leandro Jorge Duclos da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3172006033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
POSSIBILIDADES EDUCACIONAIS DO SKATE: INSERÇÃO NAS ESCOLAS EM ATIVIDADES EXTRACURRICULARES EM CAMPO GRANDE – MS	
Thiago Teixeira Pereira Diego Bezerra de Souza Geanlucas Mendes Monteiro Gildiney Penaves de Alencar Lúcio Barbosa Neto Luis Henrique Almeida Castro Raphael De Souza Cosmo Reginaldo Markievison Souza de arruda Ronis da Silva Araújo Cristiane Martins Viegas de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3172006034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>41</b>
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE JUDOCAS DO MUNICÍPIO DE BELÉM - PA	
Edna Cristina Santos Franco Davi Martins da Silva Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3172006035</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>49</b>
O MOVIMENTO ALIADO ÀS TECNOLOGIAS: UM RECURSO PARA A LINGUAGEM CORPORAL NO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Rafael Silveira da Mota	

**CAPÍTULO 7 ..... 64**

**CAPACIDADE DE TRABALHO E TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS DE TRABALHADORES PARTICIPANTES DE UM PROJETO MULTIPROFISSIONAL**

Ana Sílvia Degasperi Ieker  
Lauane Rafaela de Brito Campos  
Nayara Shawane Vargas  
Ariane Ayana Yamamoto  
Camila Semenssato  
Daiane Aparecida Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.3172006037**

**CAPÍTULO 8 ..... 74**

**A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA REGULAR NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: FATORES POSITIVOS**

Amanda Santana de Souza  
Suzana Alves Nogueira Souza  
Denize Pereira de Azevedo  
Aiana Carvalho Carneiro  
Raquel Campos de Jesus Sampaio  
Vitória Lima Oliveira Morais  
Ivanilton Carneiro Oliveira  
Marroney de Santana Nery  
Daniel Nery da Silva  
Nilton Silva Brito Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.3172006038**

**CAPÍTULO 9 ..... 85**

**NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E SUA RELAÇÃO COM A DOR EM PORTADORAS DE FIBROMIALGIA**

Amanda Soares  
Moacir Pereira Junior  
Rafaella Zulianello dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.3172006039**

**CAPÍTULO 10 ..... 96**

**QUALIDADE DE VIDA NA TERCEIRA IDADE: É PRECISO SE MOVIMENTAR!**

Roberval Emerson Pizano  
Santino Seabra Junior  
Josiane Magalhães  
Maria Sylvia de Souza Vitalle

**DOI 10.22533/at.ed.31720060310**

**CAPÍTULO 11 ..... 108**

**TREINAMENTO DE FORÇA COM RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS**

Thiago Cândido Alves  
André Pereira dos Santos  
Pedro Pugliesi Abdalla  
Ana Cláudia Rossini Venturini



Henrique Dib Oliveira Reis  
Valdes Roberto Bollela  
Jorge Mota  
Dalmo Roberto Lopes Machado

**DOI 10.22533/at.ed.31720060311**

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>126</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>127</b>

## NOTAS SOBRE O EXERCÍCIO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA VINCULADO AO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA

Data de aceite: 27/02/2020

### Lorena Camarço Valadares Santos

Universidade Federal de Goiás (UFG). Faculdade de Educação Física e Dança.  
locavs17@hotmail.com

### Wilson Luiz Lino de Sousa

Universidade Federal de Goiás (UFG). Faculdade de Educação Física e Dança.  
wilson.lino.sousa@gmail.com

**RESUMO:** Trata-se do relato da experiência desenvolvida na operacionalização de uma pesquisa diagnóstica, realizada por alunos e alunas matriculados(as) na Disciplina de Estágio Obrigatório Profissional III, no 1º semestre de 2018, do curso de Bacharelado em Educação Física, da Faculdade de Educação Física e Dança, da Universidade Federal de Goiás. O Campo de Estágio foi o Centro de Saúde da Família Lucas Faria de Souza – Criméia Oeste. A identificação e a análise do exercício do profissional de Educação Física (EF), no âmbito Programa de Saúde da Família (PSF), foi um dos objetivos específicos, tendo em vista a sua recente inserção como profissional componente das equipes multidisciplinares, na perspectiva da clínica ampliada, como agente mobilizador nas Estratégias da Saúde da Família.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde; Clínica Ampliada;

Atividade Física; Políticas Públicas.

### INTRODUÇÃO

Observa-se que no Brasil há, nos últimos trinta anos, um grande esforço na construção de um modelo de atenção à saúde que priorize ações de melhoria da qualidade de vida dos sujeitos em suas comunidades. Nesse período o Estado brasileiro vem investindo na formulação, implementação e concretização de políticas de promoção, proteção e recuperação da saúde. O que pode ser evidenciado com a criação da Estratégia da Saúde da Família (ESF), em 1994, pelo Ministério da Saúde (MS), com o objetivo de reorganizar a prática de atenção à saúde, substituindo o modelo tradicional. Este novo modelo preconiza a assistência à saúde do indivíduo, da família e da comunidade, desenvolvendo ações de promoção e proteção à saúde, por meio de equipes de saúde e com importantes estratégias na atenção primária, em consonância com os princípios básicos do Sistema Único de Saúde (SUS), quais seja: universalização, descentralização, integralidade, equidade e participação popular (GOMES, 2013). Por muito tempo a atuação do profissional de EF ficou restrita a aspectos

que excluía o setor público como potencial campo de atuação a ser explorado. Até poucos anos, os cursos de graduação em EF, sequer traziam à tona essas discussões com a presença de disciplinas direcionadas a área da saúde pública. Hoje, essa condição tem evoluído, ainda de maneira tímida, os profissionais de EF vêm ocupando esse espaço, que é legal, e que também compreende sua área de atuação (SILVA, 2016).

## METODOLOGIA

Para a operacionalização da pesquisa diagnóstica recorreu-se às técnicas de observação sistemática e entrevista semiestruturada, apoiadas pela análise temática de obras de referência.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Identificou-se que o programa de práticas corporais e exercício físico, desenvolvido no CSF Criméia Oeste, faz parte de uma ação intersetorial entre a Secretaria Municipal de Saúde – SMS e a Agência Municipal de Turismo, Eventos e Lazer - AGETUL, para a execução do Projeto Vida Ativa na Melhor Idade. A maioria das atividades acontece no Núcleo de Atividades Físicas e Práticas Corporais do CSF Criméia Oeste às segundas, quartas e sextas, no período matutino, sob a responsabilidade da professora Ana Carolina Neto de Almeida Cardoso, formada em Licenciatura Plena pela Universidade Estadual de Goiás, com especialização em: Fisiologia do Exercício e Saúde do Trabalhador. A referida profissional atua como Analista em Cultura e Desporto (AGETUL) planejando, implantando e executando projetos de exercícios físicos para grupos especiais inseridos na Estratégia Saúde da Família (ESF). Atua, também, como consultora em gestão de resultados e personal trainer. A profissional detém uma *expertise* única no direcionamento deste trabalho, que é pioneiro no SUS, no município de Goiânia, e tem se tornado referência para implantação de um Sistema em redes privadas e planos de saúde. As aulas ministradas são coletivas com caráter individualizado, considerando as especificidades da condição de saúde de cada usuário e sua segurança na realização dos exercícios. Estes visam a manutenção e/ou a melhoria da aptidão cardiorrespiratória, força muscular, flexibilidade e composição corporal, abrangendo ainda outras variáveis fisiológicas, metabólicas, morfológicas e psicológicas que estão intimamente relacionadas com a saúde e qualidade de vida dos sujeitos atendidos. O público idoso e majoritário e o trabalho realizado promove a diminuição do risco de quedas, fator de extrema importância para este grupo. A professora realiza acompanhamento individual e rigoroso dos prontuários e exames, mantendo

estreita relação com a coordenação e prescrições médicas, contribuindo, inclusive, na elaboração de laudos a serem analisados pelo médico de saúde da família. Todo esse acompanhamento é registrado numa base de dados, que a mesma acompanha através de seu Smartphone, acessando sempre que necessário. Por meio deste a profissional acompanha a frequência dos alunos e alunas. As faltas dos são comunicadas e justificadas diretamente para a professora, quase sempre via WhatsApp. No caso de faltas sem justificativa a mesma entra em contato com os alunos e alunas, não obtendo sucesso, os agentes de saúde, responsáveis pelo acompanhamento e contato direto com as famílias da região correspondente ao CSF, descolocam-se em visita domiciliar em busca de informações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O campo de estágio é a primeira oportunidade de aplicação do conhecimento adquirido durante o curso de Bacharelado em Educação Física, o Estágio Curricular Obrigatório III se caracterizou pela ampliação do conhecimento referente às políticas de saúde e observação das características gerais do CSF Criméia Oeste, com enfoque no acompanhamento do trabalho voltado ao campo da Educação Física no contexto intersetorial no âmbito do SUS. Possibilitou a identificação de uma prática profissional desenvolvida com empenho, dedicação, fundamentada teoricamente e em consonância com as diretrizes do NASF e, conseqüentemente do SUS. Notou-se que essa ação intersetorial orienta-se por um modelo de atenção à saúde que prioriza ações de melhoria da qualidade de vida dos sujeitos em suas comunidades, promovendo a saúde e a interação e integração social dos usuários do Centro de Saúde.

## REFERÊNCIAS

GOMES, Marcius de Almeida et al. **A educação física do Sistema Único de Saúde (SUS): efetividade de uma intervenção de base comunitária para promoção da atividade e saúde.** Florianópolis – SC, 2013.

SILVA, P.S.C. **Núcleo de Apoio à Saúde da Família: aspectos legais, conceitos e possibilidades para a atuação dos Profissionais de Educação Física.** Palhoça: Unisul, 2016.

VERENGUER, Rita de Cássia Garcia. **Intervenção profissional em Educação Física: expertise, credencialismo e autonomia.** Motriz, Rio Claro, v. 10, n. 2, p. 123-134, 2004.

## MUSICALIDADE E GESTOS SONOROS. RUMO A UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DA PERFORMANCE: FOCO NO MINDFULNESS

Data de aceite: 27/02/2020

### Bruno Carraça

Faculdade Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal  
drcarracaclinics@gmx.com

### António Rosado

Faculdade Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

### Cátia Magalhães

Instituto Politécnico de Viseu-ESEV, Viseu, Portugal, CI&DEI; ISAMB

**RESUMO:** Os Músicos passam inúmeras horas a praticar a sua arte ao longo da vida. No entanto, apesar da dedicação intensa e diligente, muitos músicos percebem-se como incapazes de se apresentar para uma plateia sem algum tipo de interrupção mental no decorrer da sua performance artística. Os sintomas dessa mente cheia de pensamentos tóxicos podem incluir palpitações cardíacas, tensão muscular, tremores, sentimentos de medo e uma incapacidade de se concentrar na tarefa artística. A literatura sobre a performance artística sugere que o treino baseado no mindfulness pode ser eficaz na optimização da performance artística. Kabat-Zinn (2013), descreve a prática da atenção plena como “a consciência que surge ao prestar atenção,

de propósito no momento presente e sem julgamento”. Uma alternativa, breve variante dessa definição que também é de uso popular é: “consciência da experiência atual com aceitação” (Germer, Siegel, & Fulton, 2005). O treino mental baseado no mindfulness pode ser assim, um processo de aprender a sentir e aceitar o que está acontecer no momento presente e momento a momento, pretendendo este capítulo explicar a origem e o processo desta atitude mais compassiva e mindful em relação a performance artística.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mindfulness, performance, música

### MUSICALITY AND SOUND GESTURES. TOWARDS A QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE PERFORMANCE: FOCUS ON MINDFULNESS

**ABSTRACT:** Musicians spend countless hours practicing their instruments over the course of a lifetime. However, despite intense and diligent effort, many musicians find themselves unable to perform for an audience without some kind of interruption in creativity in the form of mental suppression. The symptoms of such mind full of toxic thoughts can include heart palpitations, muscle tension, shaking, feelings of fear, and an inability to focus on the performance task. The literature on performance suggests mindfulness



based training can be effective in coping with performance. Kabat-Zinn (2013), describes the practice of mindfulness as “the awareness that arises through paying attention, on purpose in the present moment, and non-judgmentally”. An alternative, brief variant of this definition that is also in popular usage is, “awareness of present experience with acceptance” (Germer, Siegel, & Fulton, 2005). By being more aware in all aspects of musicians lives, they can better deal experiential avoidance that occur onstage. The mindfulness based mental training may be one way of learning to feel and accept what is happening in the present moment, and ultimately we may be able to apply that more compassionate and assertive attitude to performance.

**KEYWORDS:** Mindfulness, Performance, Music

## INTRODUÇÃO

A discussão sobre as origens da musicalidade humana é certamente uma das mais complexas em toda a musicologia contemporânea. Para uns, a música é fundamental para o desenvolvimento da consciência humana. Tem uma marca primordial na comunicação de estados emocionais do ser humano, sendo uma necessidade que nós compartilhamos com muitos outros animais (Fitch, 2006). Para outros, a música é uma invenção humana, cuja relação com a nossa sobrevivência, não está bem definida, e cuja origem é melhor entendida como resultado de forças culturais que atuam sobre as adaptações cognitivas pré-existentes (Peretz, 2006).

Procuraremos então refletir, e por um momento tentar recordar uma das suas mais absorventes, e intensas experiências musicais. Ou então, procuraremos imaginar ouvir um som arrebatador de uma orquestra sinfônica; sendo seduzidos pela intimidade da melodia, e tocados pela “verdade” do significado musical para nós. Dependendo da nossa experiência com a música, podemos recordar dimensões altamente diferenciadas do significado que experimentamos ao sentido de escutar, criar ou executar a música sozinhos ou com os outros. Então, de que forma (s) temos consciência do nosso corpo como parte desta experiência? Como, e em que grau estamos metaconscientes do nosso corpo?

Podemos ter várias respostas para estas perguntas, uma vez que o papel do corpo na experiência musical é extremamente complexo e multifacetado, e isso é exatamente o que o torna interessante para discutir, por exemplo, os conceitos de “consciência corporal” de um bailarino e da sua relação musical com o músico (Shusterman, 2008).

A música é uma característica humana universal, e oferece a mente um modo particular de comunicar. É um meio de evocar diferentes emoções e, mais importante ainda, é um tipo de experiência que pode unir e definir os grupos sociais, gerações e culturas. Bharucha e colaboradores (2006) propuseram que a música é melhor compreendida como uma forma de comunicação em que padrões acústicos e suas

inerentes representações auditivas, provocam uma variedade de experiências conscientes.

Entende-se assim com base na revisão da literatura disponível no seminário, que algumas evidências recentes sobre a base neural do processamento musical em relação a comunicação, linguagem e ação, os quais têm sido descritos como suportado pelo sistema de neurônios espelho e “experiências de estado de flow”. Estes últimos são estados psicológicos intensos caracterizados por sentimentos de “maior felicidade e realização”. Da mesma forma, Csikszentmihalyi (1990) explica que a satisfação resultante do envolvimento ótimo em tarefas intrinsecamente gratificantes, é devido em parte, ao grau em que um indivíduo experiencia de forma plena a referida atividade. Esta experiência, conhecida como “estado de flow”, tem sido alvo de uma série de investigações recentes entre no campo da música e da dança (Custodero, 1997; Kraus, 2003; Matthews, 2003; Steckel, 2001; Sutton, 2004).

No que diz respeito à música, Csikszentmihalyi (1990), escreve: Em todas as culturas conhecidas, a organização de determinados tipos de som que são considerados agradáveis de ouvir por uma dada população, tem sido amplamente utilizado para melhorar a qualidade de vida. Uma das funções musicais mais antigas e talvez das mais populares, é levar ao processo de focar a atenção dos ouvintes sobre os padrões apropriados para um determinado estado de espírito desejado.

A música e a dança, enquanto processo de organização da informação auditiva, ajuda a organizar a mente que a experiencia, e, portanto, reduz a entropia psíquica, ou as alterações que experimentamos quando informações aleatórias interferem com determinados objetivos ou tarefas. Deste modo, a investigação científica acerca dos processos envolvidos na regulação da atenção como uma variável independente, apresenta um desafio único, que pode ser abordada através da análise do treino e construção da atenção plena (Mindfulness).

O conceito Mindfulness tem sido descrito como o processo de trazer uma qualidade específica de atenção a experiência de cada pessoa momento a momento (Carraça, Sidónio, Palmi, & Rosado, 2018; Kabat-Zinn, 2013). A experiência Mindfulness é descrita como um “não-julgamento consciente, centrado no momento presente, no qual cada pensamento, sentimento ou sensação que surge no campo de atenção é reconhecido e aceite tal como é” (Bishop et al., 2003).

Então, após a presença no seminário e a leitura da bibliografia recomendada, pareceu-me interessante explorar o papel do treino mindfulness nos músicos e bailarinos.

A investigação com o foco no Mindfulness e na música, para atingir estados de performance ótima, tem lidado principalmente com a ideia de desempenho e atividades criativas, no caso musico-bailarino. Vários estudos descrevem um equilíbrio entre competências psicológicas relacionadas com a regulação emocional

e a atenção consciente no momento presente, com o estado ótimo do desempenho de um músico e ou bailarino (Greeson de 2009; Custodero, 1997). Nestes verificou-se ainda uma relação, com a ocorrência de estados de “flow” durante as atividades de improvisação (Matthews, 2003) e em atividades musicais com crianças e adolescentes (Custodero, 1997). Estes resultados indicam assim diferenças notáveis na experiência de vivenciar a música entre os indivíduos, profissionais das artes, que se envolveram num treino mindfulness antes, ou durante uma dada atuação (Suton, 2004; Kraus, 2003; Greeson de 2009).

Deste modo, e como já mencionado nesta resenha, o treino mindfulness pode ser útil como um meio para aumentar a concentração e a consciência durante tarefas cognitivo/afetivas relacionados com a música e a dança (Suton, 2004; Kraus, 2003; Greeson de 2009).

## **A MÚSICA E A LINGUAGEM DA MENTE**

Fazer música para e por seres humanos é muitas vezes limitado a determinados contextos culturais ou ambientes (Titon et al, 1984; Lomax, 1977). Também é mais ou menos seguro dizer que os seres humanos comunicam todos os tipos de significados por meio da música, e se envolvem na construção musical pelas mais puras razões hedonistas (Blacking, 1976). Também se pode argumentar que diferentes tipos de contexto, entre outras condicionantes na música, não são necessariamente a representação da desqualificação de certos comportamentos de “ser musical”; nem é necessário que exista a compartilha de um mesmo contexto, para que este seja mais adequado (Fitch, 2006).

Não obstante, parece ser consensual após a leitura da literatura recomendada pelos autores do seminário frequentado, que as músicas e os seus contextos socioculturais nos podem permitir entender melhor, as restrições ou benefícios gerais sobre a evolução dos sistemas de sinalização complexos, e aspetos particulares da forma musical, que podem resultar de restrições ou adaptações impostas pelo nosso próprio sistema nervoso aquando da audição de uma música ou dança (Fitch, 2006; Whaling, 2000). Fitch (2006) na suas pesquisas conclui que, graças ao estudos comparativos do comportamento musical, nós temos agora, provas abundantes de que os sistemas de comunicação da experiência musical, é um processo evolutivo, quer entre animais, quer entre humanos, enquanto um sistema de comunicação complexo, com a capacidade de comunicar significados arbitrários. Isto faz com que, se por uma hipótese, determinados sinais complexos (“canção”) forem uma forma primária de evoluir, os significados destes mesmos são adicionados a posteriori, o que torna a música numa estrutura de evolução humana fundamental para o desenvolvimento cognitivo e emocional (Fitch, 2006; Hauser et al, 2002; Marler,

2000; Wray, 2002).

Na verdade, este entendimento da música retrata um dos vetores do modelo da musico-linguagem, onde a música e a linguagem evoluíram como duas especializações de um ancestral proto musical comum - um sistema de comunicação mais primário que formou a base do dual acústico/natureza da música e da linguagem. Ou seja, o som no sentido emotivo e o som como referencial de significado (Brown, 2000).

Mithen (2005) desenvolve esta teoria de uma forma mais profunda, argumentando que a musico-linguagem é holística, multimodal, reguladora, musical e mimética. Mithen sugere nos seus estudos, que é precisamente o tipo de sistemas multimodais de sinalização (movimento, gesto e som) que encontramos em primatas não-humanos que aponta para raízes profundas do musico-linguagem nos nossos ancestrais pré-humanos.

Mithen (1996) discute desta forma, um conjunto de adaptações: Teoria da mente, encefalização, o bipedismo, o desenvolvimento anatômico para vocalização complexa. Mithen sugere também a emergência da mentalidade cognitiva “fluida”. Com a Teoria da mente tornou-se possível entender a capacidade do ser humano entender o abstrato, a modalidade mental, e o pensamento metafórico, associado a linguagem, tecnologia, arte, música e cultura que encontramos nos seres humanos modernos, ou seja, o pensamento que vai além-modularidade ( Mithen, 1996).

## **MÚSICA, MÚSICOS, BAILARINOS E REDE NEURAL**

O sistema de neurônios-espelho do cérebro tem sido propostos, como um mecanismo que permite que um indivíduo possa compreender o significado, e a intenção de um sinal de comunicação, por evocação de uma representação neural desse sinal em que o cérebro se apercebe de “si” próprio (Craig, 2004).

Como já referido neste trabalho, foi proposto recentemente, que a música é melhor entendida como uma forma de comunicação, em que os padrões acústicos e as suas representações auditivas, provocam uma variedade de experiências conscientes (Bharucha et al., 2006). Aqui vamos rever então, algumas evidências científicas acerca da base neural do processamento musical em neurônios com propriedades de “musico-linguagem”.

A ligação entre a música e a função motora é evidente em todos os aspetos da atividade musical? Os profissionais da dança fazem-no ao som da música, movem os seus corpos, os músicos tocam instrumentos musicais, e os cantores usam a boca e laringe a cantar. Esta ligação tem sido alvo de estudos de neuro-imagem, e tem mostrado que a competência específica ou conhecimento musical pode modular a atividade neuronal dentro do lobo frontoparietal, e do sistema de neurônios espelho (Haslinger et al, 2005; Bangert et al., 2006), tal como a experiência de dançar (Cross et al., 2006) está relacionada com a aprendizagem motora da música (Buccino et al,

2004; Calvo-Merino et. al, 2004). Outros estudos têm contado com o acoplamento da percepção-ação na experiência musical, para investigar a organização neuronal de tais comportamentos complexos, como a aprendizagem de uma sequência musical, ou produção temporal de uma música (Janata & Grafton, 2003).

A música, obviamente, é um conjunto de sinais de comunicação constituído por padrões cujo a sua percepção e desempenho são regidos por regras combinadas, traduzindo-se numa espécie de gramática musical (Sloboda, 1985). Por seu turno, o sinal auditivo não é simplesmente organizado em elementos sequenciais consecutivos, mas envolve um conjunto de relações sequenciais. A organização hierárquica destas relações sequenciais, é um processo de integração e combinação simultânea de unidades tais como, notas, ritmos, frases, acordes, progressões de acordes, e as chaves para formar uma estrutura musical em geral (Lerdahl & Jackendof, 1983).

A linguagem humana é um sinal comunicativo com uma estrutura hierárquica semelhante a musica, em que fonemas são combinados para formar palavras, frases e sentenças até chegar ao patamar da estruturação de um discurso (Hockett, 1960). Tais princípios de organização hierárquica também estão subjacentes a outras competências complexas, como a resolução de problemas (Beebe, Knoblauch, Rustin, & Sorter, 2003), ou o uso de instrumentos (Greenfield et al., 2000).

A ideia de um substrato neural comum para a música, linguagem e funções motoras é suportada pela evidência de estudos sobre distúrbios de linguagem. Por exemplo, tem-se verificado em vários estudos que as crianças com dislexia apresentam dificuldades específicas em determinados momentos da aprendizagem de uma música (Overy et al., 2003), controlo motor ( Wolff, 2002) e linguagem (Goswami et al, 2002), e que as aulas de música com crianças disléxicas podem levar a melhorias nas habilidades de linguagem (Overy, 2003).

De fato, uma das características que definem a música é a sua capacidade para induzir uma resposta emocional nos ouvintes (Gabrielsson, 2001), e uma das principais razões porque as pessoas ouvem ou dançam a música é pela experiência de modulação do seu estado emocional (Sloboda & O'Neill, 2001). As respostas emocionais à música estão presentes desde o início da vida e em todas as culturas (Balkwill & Thompson, 1999), indicando que a capacidade para perceber emoções na música pode ser inato (Trevarthen, 1999).

Estudos de neuro-imagem acerca das respostas afetivas a música, revelaram o envolvimento de uma rede neural paralímbica e regiões neocorticais, incluindo o lobo frontal, o cortex orbito-frontal, o giro para-hipocampal, o giro temporal superior / sulco, cíngulo e os precuneus (Menon & Levitin, 2005; Koelsch et al., 2006). Estas regiões correspondem às regiões do cérebro associadas ao processamento dos estados emocionais e avaliação das recompensas, em particular das cognições socialmente relevantes (Adolphs, 1999, 2001, 2003; Adolphs et al., 2000). Estas regiões “musicais” acima relatadas e profundamente correlacionadas coma



construção musical, com a dança, e o desempenho ótimo da performance artística.

## MINDFULNESS E A ARTE PERFORMATIVA

O Mindfulness é o treino de um estado mental consciente e flexível em que se está ativamente focado no momento presente, percebendo coisas novas e sensíveis em cada contexto (Sole et al, 2014). Quando estamos num estado de stress, agimos como autômatos que foram programados para agir de acordo com o sentido dado ao nosso comportamento passado, e não no presente.

Estamos presos muitas vezes a uma única perspectiva, rígida, e esquecemo-nos de formas alternativas de conhecer e descobrir os nossos pensamentos, emoções e comportamentos como processos transitórios, e não como conteúdos inquestionáveis. Quando estamos sobre tensão cognitivo-emocional, o nosso comportamento procura governar-se pelos padrões de regras e rotinas, mas quando totalmente conscientes momento a momento, as regras e rotinas podem orientar o nosso comportamento, mas não predetermina-lo (Kabat-Zinn, 1982; 1994; 2003; 2005).

Quando acreditamos que sabemos algo bem, tendemos a vê-lo sem pensar. Como ficará claro, existe o poder na incerteza, mas a maioria de nós equivocadamente foca só a sua atenção na certeza. A pesquisa experimental, revela que os custos da insensatez, e os benefícios da atenção plena, são enormes e muitas vezes profundos. Os estudos acerca do treino Mindfulness referem um aumento na performance, uma diminuição em acidentes, um aumento na memória, criatividade e afeto positivo, uma diminuição da ansiedade, e um aumento na saúde e qualidade de vida, para citar apenas alguns dos benefícios (Kabat-Zinn, 2003, 2005; Gardner & Moore, 2006).

Estudos recentes sugerem que os participantes envolvidos em programas de treino Mindfulness, tanto a curto, com a longo prazo, apresentam melhorias significativas em três subsistemas distintos da atenção: “alertar”, “orientar”, e “regular conflitos internos” (Amishi et al., 2007). Segundo a teoria do estado de “flow”, o equilíbrio entre as competências físicas e psicológicas de um indivíduo, e a complexidade de uma determinada tarefa, podem afetar a probabilidade de ocorrência de um estado ótimo de desempenho “ flow”, bem como a magnitude relativa de tais experiências (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002).

Treinar a regulação da atenção plena antes de produzir música ou executar uma dança, pode servir como um meio para melhorar as competências da atenção para a execução de uma dada performance. Além disso, este treino Mindfulness ajuda a reunir informações sobre a magnitude temporal, e as características fenomenológicas das respostas cognitivo-emocionais numa tarefa controlada, como no da execução de uma dança.

Assim, de um modo geral, o treino Mindfulness tende a diminuir a ruminação, a aumentar o auto-conhecimento, e a melhorar o foco atencional. Além disso, os estudos também sugerem que ao estarmos mais conscientes das nossas emoções,

pensamentos, sensações, e comportamentos, leva a uma diminuição da reatividade aos estímulos de valência negativa (Carraça, Sidónio, Rosado, Palmi, & Magalhaes, 2019; Greeson, 2009; Kabat-Zin, 2004).

## CONCLUSÕES

Durante o decorrer desta reflexão crítica acerca dos conhecimentos adquiridos no seminário, e da articulação destes com a contribuição da psicologia, e mais especificamente, com a meditação ou treino Mindfulness, apraz-me partilhar, de que este tipo de intervenção junto de músicos, artistas e dançarinos, possa efetuar mudanças positivas na música e espetáculos de dança, para além de potenciar o seu desempenho e o seu próprio bem-estar (Carraça et al, 2018, 2019; Davidson, et al., 2003).

O presente trabalho oferece assim, algum suporte para tais intervenções, sugerindo-se, que experiência musical é extremamente apropriada para o estudo da consciência, como por exemplo a consciência corporal, uma vez que o envolvimento com a música é interdependente de uma vasta gama de sinais comunicacionais conscientes, bem como aspetos de pré-conscientes da experiência humana e, em particular, os aspetos do autoconhecimento do corpo pela mente. O papel da consciência em várias práticas corporais, tem ressonância na educação musical. Ela visa gerar uma melhor experiência para o futuro ao invés de tentar recapturar a unidade preceptiva perdida de um passado primordial, um “retorno a esse mundo, que precede o conhecimento” (Patel, Iversen, Chen, & Repp, 2005).

A formação Mindfulness reflete deste modo, uma intervenção relevante em bailarinos e músicos para a compreensão do entrelaçamento do corpo com os vários níveis de consciência. Até do ponto de vista neural, a ação, a linguagem e a música parecem compartilhar recursos neurais relacionadas com o processo de estar em atenção plena, verificando-se, que as características comuns que regem o uso e função desses meios de comunicação (ação, linguagem, e música) podem ser representado dentro do sistema de neurônios-espelho, no lobo frontoparietal. Dado que a música, linguagem e ação mostram percursos específicos e relativamente fixos no seu tempo de desenvolvimento (Trehub, 2001; Greenfield, 2005); são meios de comunicação social omnipresentes em todas as sociedades humanas (Brown, 2000; Fitch, 2006), e compartilham recursos neurais que se sobrepõem (Repp & Penel, 2004).

Aprender de forma mais “mindful” (conscientemente) não só define uma melhor performance nos bailarinos, mas tem também uma melhor relação “musical” com os músicos. A procura dos tempos e modos perfeitos de sincronização entre músicos e dançarinos, pela sua diversidade, muitas vezes cria um dilema em relação à escolha do material musical. Como músicos e bailarinos podem encontrar materiais musicais diferentes, tendo por base origens culturais diferentes, é excitante perceber de

como o conteúdo do material musical incentiva aprendizagem e desempenho de tarefas conscientes. Levando os bailarinos mais facilmente a serem capazes de fazer uma atuação em simbiose com os músicos, e relevante para as suas preocupações idiossincráticas.

O presente trabalho representa assim uma primeira tentativa de explorar os conceitos da atenção plena/mindfulness na performance artística, e da sua relação com experiências musicais. De forma a que atenção plena possa ser útil como um meio para aumentar a concentração e a consciência durante tarefas cognitivas / afetivas relacionadas com a música e a dança.

## REFERÊNCIAS

- Adamczyk, P.D., & Bailey, B.P. (2004) *If not now, when?: The effects of interruption at different moments within task execution. Proc. CHI 2004*, 271-278. New York: ACM Press.
- Adolphs, R. (1999). Social cognition and the human brain. *Trends in Cognitive Science*, 3, 469–79.
- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current opinion in neurobiology*, 11, 231–9.
- Adolphs, R. (2003). Cognitive neuroscience of human social behaviour. *Nature Review of Neurosciences*, 4, 165–78.
- Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D., Cooper, G., Damasio, AR. (2000). A role for somatosensory cortices in the visual recognition of emotion as revealed by three-dimensional lesion mapping. *Journal of Neuroscience*, 20, 2683–90.
- Amishi, P. J., Krompinger, J., & Baime, M. J. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7, 109–119.
- Balkwill, L.L., Thompson, W.F. (1999). A cross-cultural investigation of the perception of emotion in music: psychophysical and cultural cues. *Music Perception*, 17, 43–64.
- Bangert, M., Peschel, T., Schlaug, G., et al. (2006). Shared networks for auditory and motor processing in professional pianists: evidence from fMRI conjunction. *Neuroimage*, 30, 917–26.
- Bharucha, J.J., Curtis, M., Paroo, K. (2006). Varieties of musical experience. *Cognition*, 100, 131–72.
- Beebe, B., Knoblauch, S., Rustin, J., & Sorter, D. (2003). A comparison of Meltzoff, Trevarthen, and Stern. *Psychoanalytic Dialogues*, 13(6), 809-836.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., & Devins, G. (2003). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11, 230–241.
- Blacking, J. (1976). *How Musical is Man?* London: Faber.
- Brown, S. (2000). The “musilanguage” model of human evolution. In N.L. Wallin, B. Merker & S. Brown (Eds.), *The Origins of Music* (pp. 271-300). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Brown, K.W., & Ryan, R.M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 822–848.
- Buccino, G., Vogt, S., Ritzl, A., et al. (2004). Neural circuits underlying imitation learning of hand actions: an event-related fMRI study. *Neuron*, 42, 323–34.

- Calvo-Merino, B., Glaser, D.E., Grezes, J., Passingham, R., Haggard, P. (2004). Action observation and acquired motor skills: an fMRI study with expert dancers. *Cereb Cortex* doi:10.1093/cercor/bhi007.
- Carraça, B., Serpa, S., Rosado, A., & Palmi, J. (2018). A pilot study of a Mindfulness-Based Program (MBSoccerP): the potential role of mindfulness, self-compassion and psychological flexibility on flow and elite performance in soccer athletes. *Latin-American Journal of Exercise and Sports Psychology*, 14 (1), 33-39.
- Carraça, B., Serpa, S., Palmi, J., & Rosado, A. (2018). Enhance Sport Performance of Elite Athletes: The Mindfulness-Based Interventions. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(2), 79-109.
- Carraça, B., Serpa, S., Rosado, A., & Palmi, J. (2018). The Mindfulness – Based Soccer Program (MBSoccerP): Effects on Elite Athletes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18 (3), 62- 85.
- Carraça, B.; Sidónio, S.; Rosado, A; & Palmi, J. (2019). *Mindful-Compassion Strategies in Optimizing Performance of Elite Soccer Players: A Mindfulness-Based Soccer Program (MBSoccerP)*. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 14(2), 1-7.
- Carraça, B., Serpa, S., Rosado, A., & Palmi, J. (2019). Mindful Compassion Training on Elite Soccer: Effects, Roles and Associations on Flow, Psychological Distress and Thought Suppression. *Latin-American Journal of Exercise and Sports Psychology*, 14 (2), 137-145.
- Craig, A.D. (2004). Human feelings: why are some more aware than others? *Trends in Cognitive Science*, 8, 239–41.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper and Row.
- Custodero, L. A. (1997). *An observational study of flow experience in young children's music learning*. Retrieved from Proquest Dissertations and Theses.
- Czerwinski, M., Horvitz, E. & Wilhite, S. (2004). A diary study of task switching and interruptions. *Proc. CHI 2004*, 175-182. New York: ACM Press.
- Davidson, R., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkrantz, M., Muller, D., Santorelli, S.F., Urbanowski, F., Harrington, A., Bonus, & Sheridan, J.F. (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine* 65 (4), 564-570.
- Fitch, T.W. (2006). The biology and evolution of music: A comparative perspective. *Cognition*, 100(1), 173–215.
- Gabrielsson, A. (2001). Emotions in strong experiences with music. In: Juslin, P., Sloboda, J.A., editors. *Music and emotion: Theory and research*. Oxford, UK: Oxford University Press, pp. 431–449.
- Gardner, F.L., & Moore, Z.E. (2006). *Clinical sport psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Goswami, U., Thomson, J., Richardson, U., et al. (2002). *Amplitude envelope onsets and developmental dyslexia: a new hypothesis*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 99, 10911–6.
- Greenfield, P. (2005). Implications of Mirror Neurons for the Ontogeny and Phylogeny of Cultural Processes: the Examples of Tools and Language. In: (Arbib, M.A., editor). *Action to Language via the Mirror Neuron System*. Cambridge University Press.
- Greenfield, P., Maynard, A., Boehm, C., Schmidting, E. (2000). Cultural apprenticeship and cultural change: Tool learning and imitation in chimpanzees and humans. In. *Biology, brains & behavior*. Santa Fe: SAR Press.
- Greenson, J. M. (2009). Mindfulness research update: 2008. *Complementary Health Practice Review*, 14, 10–18.

- Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S., & Walach, H. (2004). Mindfulness based stress reduction and health benefits A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 57, 35-43.
- Haslinger, B., Erhard, P., Altenmuller, E., Schroeder, U., Boecker, H., Ceballos–Baumann, A.O. (2005). Transmodal sensorimotor networks during action observation in professional pianists. *Journal of cognitive neuroscience*, 17, 282–93.
- Hauser, M., Chomsky, N. & Fitch, W. T. (2002). The language faculty: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298(5598), 1569–1579.
- Janata, P., Grafton, S.T. (2003). Swinging in the brain: shared neural substrates for behaviors related to sequencing and music. *Nature Neuroscience*, 6, 682–7.
- Kabat-Zinn, J. (1982). An outpatient program in behavioural medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *General Hospital Psychiatry*, 4, 33–42.
- Kabat-Zinn, J. (1994). *Wherever you go, there are you: Mindfulness meditation in everyday life*. New York: Hyperion.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10, 144-156.
- Kabat-Zinn, J. (2005). *Coming to our senses: Healing ourselves and the world through mindfulness*. New York: Hyperion.
- Koelsch, S., Fritz, T., von Cramon, D.Y., Muller, K., Friederici, A.D. (2006). Investigating emotion with music: an fMRI study. *Human Brain Mapping*, 27, 239–50.
- Kraus, B. N. (2003). *Musicians in flow: Optimal experience in the wind ensemble rehearsal*. (Doctoral dissertation). Retrieved from Proquest Dissertations and Theses.
- Lerdahl, F., Jackendoff, R. (1983). *A generative theory of tonal music*. Cambridge: MIT Press.
- Lomax, A. (1977). Universals in song. *World of Music*, 19(1/2), 117–129.
- Marler, P. (2000). Origins of music and speech: Insights from animals. In N. L. Wallin, B. Merker, & S. Brown (Eds.), *The Origins of Music* (pp. 31–48). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Matthews, W. E. (2003). *Teaching with improvisation: Three case studies of flow experience in beginning adult singers*. (Doctoral dissertation). Retrieved from Proquest Dissertations and Theses.
- Menon, V., Levitin, D.J. (2005). The rewards of music listening: response and physiological connectivity of the mesolimbic system. *Neuroimage*, 28, 175–84.
- Mithen, S. (1996). *Prehistory of the Mind*. London: Thames & Hudson.
- Mithen, S. (2005). *The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Language, Mind and Body*. London: Weidenfeld & Nicholson.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2002). The concept of flow. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 89–105). London: Oxford University Press.
- Overy, K., Nicolson, R.I., Fawcett, A.J., Clarke, E.F. (2003). Dyslexia and music: measuring musical timing skills. *Dyslexia*, 9, 18-36.
- Patel, A.D., Iversen, J.R., Chen, Y., & Repp, B.H. (2005). The influence of metricality and modality on



- synchronization with a beat. *Experimental Brain Research*, 163, 226-238.
- Peretz, I. (2006). The nature of music from a biological perspective. *Cognition*, 100(1), 1-32.
- Repp, B.H., & Penel, A. (2004). Rhythmic movement is attracted more strongly to auditory than to visual rhythms. *Psychological Research*, 68, 252-270.
- Sloboda, J.A. (1985). *The musical mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Sloboda, J.A., O'Neill, S.A. (2001). Emotions in everyday listening to music. In Juslin, P., Sloboda, J.A., editors. *Music and emotion: Theory and research*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Steckel, C. L. (2001). *An exploration of flow among collegiate marching band participants*. Unpublished master's thesis. Oklahoma State University.
- Shapiro, S.L., Carlson, L.E., Astin, J.A., & Freedman, B. (2006). *Mechanisms of mindfulness*. *Journal of Clinical Psychology*, 62, 373–38.
- Shusterman, R. (2006). Thinking Through the Body, Educating for the Humanities: A Plea for Samaesthetics. *Journal of Aesthetic Education*, Vol. 40, No.1, Spring 2006.
- Solé, S, Carraça, B, Serpa, S., Palmi, J. (2014). Aplicaciones del Mindfulness (Conciencia Plena) en Lesión Deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 501-508.
- Sutton, R. C. (2004). *Peak performance of groups: An examination of the phenomenon in musical groups*. (Doctoral dissertation). Retrieved from Proquest Dissertations and Theses.
- Titon, J. T., Koetting, J. T., McAllester, D. P., Reck, D. B., & Slobin, M. (Eds.) (1984). *Worlds of Music: An Introduction to the Music of the World's Peoples*. New York: Schirmer Books.
- Trehub, S.E. (2001). Musical predispositions in infancy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 930, 1–16.
- Trevarthen, C. (1999). Musicality and the intrinsic motive pulse: evidence from human psychobiology and infant communication. In “Rhythms, musical narrative, and the origins of human communication”. *Musicae Scientiae*, 1999-2000, 157–213.
- Wolff, P.H. (2002). Timing precision and rhythm in developmental dyslexia. *Reading and Writing*, 15, 179–206.
- Wray, A. (2002). *Formulaic Language and the Lexicon*. Cambridge: Cambridge UP.

## O IMPACTO DA NEGLIGÊNCIA NO DESEMPENHO COGNITIVO DE CRIANÇAS

Data de aceite: 27/02/2020

Data de submissão: 02/12/2019

### Lívia Caroline Alves

Faculdade Estácio de Sá de Goiás - FESGO

Goiânia/Go

<http://lattes.cnpq.br/9054269012706308>

### Larissa de Oliveira e Ferreira

Faculdade Estácio de Sá de Goiás - FESGO

Goiânia/Go

<http://lattes.cnpq.br/9243823009679192>

### Tais Alecrim de Portugal

Faculdade Estácio de Sá de Goiás - FESGO

Goiânia/Go

<http://lattes.cnpq.br/0172544377520915>

### Leandro Jorge Duclos da Costa

Universidade Estadual de Goiás – UEG;

Faculdade Estácio de Sá de Goiás – FESGO.

Goiânia/Go

<http://lattes.cnpq.br/8613822939466030>

**RESUMO:** O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto de violência por negligência no desempenho cognitivo de crianças. Participaram da pesquisa 50 crianças, de ambos os sexos, com idade entre 6 e 11 anos. Os sujeitos da pesquisa foram selecionados em escolas das redes pública e privada situadas no estado de Goiás. O instrumento utilizado para mapear a negligência na infância foi o questionário

*Juvenile Victimization Questionnaire (JVQ)*, que avalia a violência por maus-tratos no último ano e ao longo da vida. Para a avaliação do desempenho cognitivo foi utilizada a Escala Wechsler de inteligência para crianças (WISC IV), a partir de quatro índices, à saber: Índice de Compreensão Verbal, Índice de Organização Perceptual, Índice de Memória Operacional, Índice de Velocidade de Processamento e Quociente Intelectual Total. Os resultados apontaram que as crianças que sofreram violência por negligência não apresentaram um comprometimento no desempenho cognitivo avaliado a partir do QIT, porém foi possível comprovar que o grupo de crianças que sofreram maus-tratos apresentaram um pior desempenho no Índice de velocidade de processamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Crianças; Desempenho cognitivo; Maus-tratos; Negligência; Violência.

### THE IMPACT OF NEGLECT ON COGNITIVE CHILD PERFORMANCE

**ABSTRACT:** The present study aimed to evaluate the impact of neglect on children's cognitive performance. Fifty children aged between 6 and 11 years old, participated in the research. The children were selected from public and private schools located in Goiás. The instrument used to map childhood neglect was

the Juvenile Victimization Questionnaire (JVQ), which evaluates violence by abuse in the last year and throughout life. To assess cognitive performance, we used the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC IV), based on four indexes: Verbal Comprehension, Perceptual Organization, Working Memory, Processing Speed and Total Intellectual Quotient. The results showed that children who suffered violence due to negligence did not compromise the cognitive performance assessed from the ITQ, but it was possible to prove that the group of children who suffered abuse presented a worse performance in the processing speed index.

**KEYWORDS:** Child, Cognitive performance, neglect, mistreatment, violence.

## 1 | INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve um aumento no interesse por temas relacionados a crianças e adolescentes expostos a situações de violência. A gravidade do tema na sociedade contemporânea exige a busca por investigações científicas que abarque o impacto da violência em diversas dimensões humanas, entre elas o desempenho cognitivo (CARVALHO, 2012).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2007) a negligência constitui-se como uma das formas mais frequentes de maus-tratos ligados a faixa etária supracitada. A negligência familiar acontece quando os pais ou responsáveis falham na provisão de cuidados básicos para o desenvolvimento físico, emocional e social adequados. A negligência pode se manifestar pela ausência de cuidados físicos, emocionais e sociais. Estudos apontam que, nos Estados Unidos, cerca de 45% das agressões contra crianças constituem-se em negligência familiar. Crianças são vulneráveis para enfrentarem sozinhos as exigências do ambiente, tendo em vista a imaturidade inerente ao desenvolvimento biopsicossocial (COSTA et al., 2007).

A ocorrência de violência por negligência começa, por diversas vezes, na casa da criança, passa por escolas e suas redondezas, pela comunidade e por outras instituições. Além das marcas físicas, quando não leva à morte, a violência deixa sequelas emocionais que podem comprometer o aprendizado e as relações sociais (LIMA et al., 2006).

Estudo de Vagostello et. al. (2003) indica forte correlação entre a violência oriunda da negligência e desempenho cognitivo ou escolar. Os principais indicadores do estudo apontaram para ausências frequentes, baixo rendimento, falta de atenção e de concentração e comportamentos de agressividade, passividade, apatia e choro.

Nos estudos citados acima, a escola pode se configurar como um espaço de intervenção nos casos de negligência propriamente dita, na medida em que possui autoridade e recursos adequados para apurar e atuar diretamente nesses casos em conjunto com o Conselho Tutelar da região. Para além do aspecto denunciativo

previsto em legislação, a escola também pode intervir no aspecto educativo por ser um ambiente de prevenção e proteção de seus alunos.

Diante do exposto, a proposta do trabalho é avaliar o impacto de maus-tratos no desempenho cognitivo em crianças com idade de 6 a 11 anos. O trabalho visa ainda identificar através do *Juvenile Victimization Questionnaire* (JVQ) o impacto da negligência em crianças, no desempenho cognitivo assim como no índice de velocidade de processamento, indicado a partir do WISC IV.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Negligência

A violência é definida como uso intencional da força física, poder ou real ameaça contra si próprio, outra pessoa ou grupo que pode resultar em lesão, dano psicológico e, em casos extremos, morte (OMS,2002). A OMS (1996) classifica as formas e os contextos da violência, considerando aquele que comete e aquele que é vítima. De acordo com essa classificação ela pode ser interpessoal, suicídio ou auto infligida e violência coletiva. Na violência interpessoal estão as violências física, sexual, psíquica e negligência ou abandono que ocorrem em vários tipos de contexto familiar (entre pares, maus-tratos), vias públicas e em contextos institucionais (escola e trabalho).

No Brasil, os maus-tratos contra a criança passaram a merecer maior atenção no final dos anos 80. Nessa época, o problema foi abordado na Constituição Federal 6 (BRASIL, 1988) e no Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), que tornaram obrigatória a notificação de casos de maus-tratos conhecidos, suspeitos ou confirmados amparados pelo artigo 13 do ECA.

Os atos de violência são observados na família, escola, comunidades e outras instituições sociais. Além das marcas físicas, a violência deixa sequelas emocionais que podem comprometer de forma permanente crianças e adolescentes em diversas dimensões, sobretudo nos processos de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2008).

A negligência é um tipo de violência que ocorre com mais frequência no núcleo familiar quando os responsáveis falham na provisão de cuidados básicos. As falhas nos cuidados básicos podem acarretar prejuízos para o desenvolvimento físico, emocional e social através de atos omissivos com a criança (OLIVEIRA et al., 2007).

A negligência em proteção refere-se à exposição da criança a riscos na saúde, educação e cuidados primários neste sentido considera-se necessário um responsável pela vocalização e satisfação das necessidades da criança. Considera-se ainda o conjunto de negligências, o abandono da criança no lar ou na rua, com ausência da companhia de um responsável e a falta de cuidados de higiene, alimentação, segurança, entre outros. Assim indica, portanto, que na negligência, a natureza da

violência está associada à dificuldade ou à impossibilidade de realizar o cuidado direto da criança e atender às suas necessidades, seja pelas condições estruturais, seja pelo déficit de habilidade e comportamento parental (YOSHIKAWA et al., 2015).

Segundo a pesquisa do Laboratório de Estudos da Criança (LACRI) do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IP/USP), realizada em 16 estados brasileiros e no Distrito Federal, em 2005 a negligência ocupou o primeiro lugar (40,2%) na violência contra crianças e adolescentes de 0 a 19 anos de idade. Tal fato justifica a importância em estudar os impactos da negligência nos aspectos emocionais assim como no desempenho cognitivo em crianças e adolescentes.

Neste sentido Oliveira e Ferreira (2013) realizaram um estudo com objetivo de avaliar os efeitos da violência em escolas sobre o desempenho acadêmico dos alunos do 9º ano do ensino fundamental, tendo como base as informações do ano de 2011, a partir dos microdados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Os resultados indicaram que a violência escolar reduz a probabilidade de alunos apresentarem adequado desempenho em atividades acadêmicas. Embora o estudo citado aponte a relação entre a vivência de violência e o rendimento escolar em crianças, segundo o estudo essa associação ainda carece de esclarecimentos.

Brancalhone, Fogo e Williams (2004) realizaram estudo avaliando o desempenho acadêmico de 30 crianças, subdivididas em pares, sendo 15 crianças do ensino fundamental expostas à violência conjugal e 15 crianças não expostas à violência, do mesmo sexo e idade, escolhidas nas mesmas salas de aula do respectivo par. Os resultados da Escala de Avaliação da Performance Acadêmica foram significativamente menores para o grupo exposto à violência, com a média de 52,9 pontos contra 67,8 do grupo de crianças não expostas.

## 2.2 Inteligência

A inteligência trata-se de uma qualidade psicológica que permite ao ser humano garantir sua sobrevivência, sua adaptação, e a superação dos desafios do seu meio ambiente. Uma qualidade que opera na discriminação da informação relevante da irrelevante, na aplicação e generalização de ações exitosas e na identificação de oportunidades relativas ao bem-estar psicossocial (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2018).

O desenvolvimento da inteligência assim como das habilidades cognitivas está atrelado com ao desenvolvimento cerebral. Portanto na infância e adolescência ocorrem alterações na atividade de várias regiões do cérebro como parte do processo de maturação. Dessa forma, eventos estressantes vivenciados precocemente são fatores de grande influência para o desenvolvimento cerebral, assim como para o desenvolvimento das habilidades cognitivas e inteligência (OLIVEIRA; SCIVOLETTO;



CUNHA, 2009).

Uma das formas de identificar se esse desenvolvimento está dentro do esperado considerando o que é típico para cada faixa etária é a avaliação psicológica. Assim a evolução da produção científica em psicologia nas áreas de avaliação psicológica, psicologia do desenvolvimento, psicologia cognitiva e neuropsicologia permite atualmente, construir um conjunto de conhecimento que subsidiam a avaliação da inteligência ao longo da vida (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2018).

Com o desenvolvimento das áreas da psicologia citadas e o crescimento do conhecimento acerca do tema, os estudos relacionados a inteligência passaram a focar também em avaliação e investigação das funções cognitivas, como atenção, percepção, memória, imaginação, organização do conhecimento, linguagem, pensamento, resolução de problemas, criatividade, raciocínio e tomada de decisão (HUTZ; BANDEIRA; TRENTINI, 2018).

### 2.3 Velocidade de Processamento

A inteligência é entendida como uma função integradora de inúmeras capacidades, que agem de maneira orquestrada para que o indivíduo possa solucionar problemas e interagir efetivamente com o ambiente (STERNBERG, 2012; 9 MIOTTO, de LUCIA & SCAFF, 2012). A eficácia com que estas capacidades se intercomunicam depende, em grande parte, da velocidade com que as informações são processadas e da interação deste sistema com outras funções cognitivas (WHITE, 2012; TUCKER-DROB, 2010; TURKEN et al., 2009). Assim a velocidade de processamento (VP) está diretamente relacionada com um bom desempenho da eficiência cognitiva. Pode ser nomeada como um construto que reflete, de maneira ampla, a taxa à qual as tarefas podem ser realizadas (ECKERT, 2011), sendo considerada como uma das várias dimensões da inteligência.

Nos últimos anos, a teoria de Cattell-Horn-Carroll (CHC) teve um impacto significativo na medição de habilidades cognitivas e na interpretação do desempenho de testes de inteligência. Foram realizadas inúmeras pesquisas acerca da velocidade de processamento e sua intrínseca relação com outras funções cognitivas. A destacar estão os trabalhos de Cattell (1971), que desenvolveu a Teoria Gf-Gc, e de McGrew e Flanagan (1997) que propuseram um modelo que integrou as teorias Cattell-Horn com a dos Três Estratos, desenvolvida por Carroll (1993), nascendo assim a Teoria Cattell-Horn-Carroll (CHC) das Habilidades Cognitivas (ALFONSO; FLANAGAN; RADWAN, 2005).

A Teoria CHC é atualmente empregada para a avaliação de muitas escalas psicométricas. No que diz respeito à velocidade de processamento, a escala WISC IV dispõe dos subtestes Código, Procurar Símbolos e Cancelamento, que são medidas

importantes para avaliação da atenção, memória imediata e flexibilidade cognitiva (MIOTTO et al., 2012; ALFONSO et al., 2005; ANDRADE et al., 2004).

Diante disto, fica clara a evidência de que a velocidade de processamento é uma dimensão da inteligência intrinsecamente associada a outras funções cognitivas. Colom e Flores-Mendoza (2006), por exemplo, realizaram uma pesquisa descritiva de evidências empíricas sobre a relação entre o fator g e a memória operacional. Uma das análises destaca a importância da participação de capacidades de armazenamento e da velocidade de processamento para que haja alta correlação entre o fator g e a memória operacional.

A velocidade de processamento é uma dimensão da inteligência intrinsecamente associada a outras funções cognitivas. Colom e Flores-Mendoza (2006), por exemplo, realizaram uma pesquisa descritiva de evidências empíricas sobre a relação entre o fator g e a memória operacional. Uma das análises destaca a importância da participação de capacidades de armazenamento e da velocidade de processamento para que haja alta correlação entre o fator g e a memória operacional.

A partir do surgimento do conceito de fatores, que são dimensões específicas e constituidoras do que se chama fator geral de inteligência ou fator “g”, proposto por Spearman em 1927 (MIOTTO, et al., 2012; ANDRADE; SANTOS; BUENO, 2004), pôde-se vislumbrar a possibilidade de mensurar a velocidade de processamento e outras habilidades cognitivas complexas através da aplicação de testes psicométricos, como exemplo destacamos a Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – 4a Edição (WISC-IV).

### 3 | MÉTODO

Neste estudo trabalharemos com a pesquisa empírica, que corresponde à observação, coleta, análise e interpretação de dados coletados no campo de pesquisa. Na pesquisa empírica, cabe ao pesquisador realizar a observação minuciosa do objeto de estudo, realizar a coleta de dados e analisar os dados com intuito de responder ao objetivo da pesquisa com base na fundamentação teórica previamente construída. (KOLLER; COUTO; HOHENDORFF, 2014).

#### 3.1 Participantes

Participaram da pesquisa 83 crianças, de ambos os sexos, com idade entre seis a onze anos vítimas de violência intrafamiliar, especificamente em situação de negligência. As crianças foram selecionadas de forma aleatória em estabelecimentos de ensino (escolas públicas e particulares) no Estado de Goiás.

Os critérios de Inclusão foram estar na faixa etária entre 06 e 11 anos e 11 meses; não possuir diagnóstico de transtorno do desenvolvimento ou transtornos

neuropsiquiátricos; apresentar TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e termo de assentimento devidamente assinados. 12 Critérios de Exclusão foram estar abaixo de seis anos, possuir diagnóstico de transtorno do desenvolvimento ou transtornos neuropsiquiátricos, não assinar TCLE ou termo de assentimento.

### 3.2 Análise de Dados

Os dados coletados foram lançados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 24.0 e analisados a partir da técnica estatística de correlação de Pearson. As variáveis da categoria maus-tratos, WISC IV e IVP foram relacionadas através dos testes de correlação de Pearson. Foi considerado o intervalo de confiança de 95% em todas as análises realizadas.

### 3.3 Materiais e Instrumentos

Os participantes foram submetidos ao mapeamento do tipo e do índice de violência por maus-tratos sofridos no último ano e ao longo da vida através do instrumento Juvenile Victimization Questionnaire (JVQ) e posteriormente submetidos a avaliação psicológica a partir do WISC IV.

O JVQ é um questionário, contendo 34 perguntas, que propõe mapear tipos de violência entre crianças, adolescentes e adultos. Os crivos de violência desse questionário são: crimes convencionais, maus-tratos, negligência, violência entre pares, vitimização sexual, vitimização testemunhada e violência indireta. Cada uma das áreas é considerada um módulo ou crivo do JVQ. Todos os crivos apresentados são avaliados em dois momentos da vida do indivíduo, ao longo da vida e no último ano (FINKELHOR, HAMBY, ORMORD e TURNER, 2005).

O WISC IV conhecido como Escala de inteligência Wechsler para crianças (4ª edição) é um teste considerado padrão ouro para a avaliação da inteligência recomendado para uso no Brasil por parte do Sistema de Avaliação de Teste Psicológicos (SATEPSI). A avaliação é realizada através dos Índice de Compreensão Verbal (ICV) composto por provas que avaliam as habilidades verbais por meio do raciocínio, compreensão e conceituação. Índice de Organização Perceptual (IOP) constituído por atividades que examinam o grau e a qualidade do contato não verbal do indivíduo com o ambiente, assim como a capacidade de integrar estímulos perceptuais e respostas motoras pertinentes, o nível de rapidez com o qual executa uma atividade e o modo como avalia informações viso espaciais. Índice de Memória Operacional (IMO) formado por provas que analisam atenção, concentração e memória de trabalho. Índice de Velocidade de Processamento (IVP) constitui-se de atividades que avaliam agilidade mental e processamento grafo motor. Coeficiente de Inteligência Total (QIT) que avalia o nível geral do funcionamento intelectual. O

WISC IV foi padronizado para o contexto brasileiro pelos autores Castro, Santos, Rueda, Lourdes, Silva, Noronha e Sisto no ano de 2013.

### 3.4 Procedimentos

Após a aprovação do Comitê de Ética foi realizado contato com as instituições participantes como campo de pesquisa para programação e agendado a coleta de dados. Foram realizadas as seguintes etapas no campo de pesquisa, são elas: palestras informativas aos gestores e participantes da pesquisa, apresentação e assinatura dos termos de assentimento e consentimento livre e esclarecido, agendamento da aplicação do JVQ e WISC IV, análise de dados e discussão.

### 3.5 Aspectos Éticos

Em acordo com a Resolução N° 466, de 12 dezembro de 2012, nosso estudo foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa COM Seres Humanos e obteve o parecer recomendado sob número 2.223.772 (CEP/PUC/GO).

## 4 | RESULTADOS

Os resultados apontaram que não existe correlação significativa entre maus-tratos no último e ao longo da vida com o desempenho cognitivo avaliado pelo Quociente Total, ou seja, de acordo com o grupo estudado os maus-tratos no último ano e ao longo da vida não comprometeram o desempenho cognitivo das crianças. Porém houve uma correlação significativa entre maus-tratos e a velocidade de processamento, esses resultados serão apresentados em duas etapas.

Na primeira, será avaliado a correlação entre maus-tratos por negligência no último ano (Maus-tratos A) e as pontuações do índice de velocidade de processamento (IVP) bruto e ponderado. Posteriormente, na tabela 2, serão apresentadas as correlações entre maus-tratos ao longo da vida (Maus-tratos B) e a correlação entre as pontuações do índice de velocidade de processamento (IVP) bruto e ponderado.

		IVP - Ponderado	IVP – Quociente Intelectual
<b>Maus-tratos A</b>	Correlação de Pearson	-,220*	-,229*
	Sig. (bilateral)	0,046	0,038
* <b>A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).</b>			
** <b>A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).</b>			

Tabela 1 – Pessoas que sofreram negligência no último ano de acordo com Índice de Velocidade de Processamento (IVP) – WISC-IV

Fonte: Dados obtidos por meio da coleta de dados da presente pesquisa

		IVP - Ponderado	IVP – Quociente Intelectual
<b>Maus-tratos B</b>	Correlação de Pearson	-0,012	-0,007
	Sig. (bilateral)	0,912	0,951
* <b>A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).</b>			
** <b>A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).</b>			
<p>Os dados obtidos apresentaram uma correlação significativa no último ano no índice de Velocidade de Processamento, ou seja, atividades que avaliam agilidade mental e processamento grafo motor, avaliado no WISC IV, sendo que o grupo vítima de crianças consideradas, negligenciadas ou vitimizadas obtiveram uma menor pontuação. Não foram encontradas correlação ao longo da vida.</p>			

Tabela 2 – Pessoas que sofreram negligência ao longo da vida de acordo com Índice de Velocidade de Processamento (IVP) – WISC-IV1

Fonte: Dados obtidos por meio da coleta de dados da presente pesquisa

## 5 | DISCUSSÃO

Os resultados encontrados em Brancalhone, Fogo e Williams (2004) apontam que crianças e adolescentes que assistiram violência conjugal obtiveram desempenho acadêmico inferior do que as crianças que não testemunharam violência, estudos amparam os resultados encontrados, apontando que quanto mais vivência de

violência pior o desempenho escolar. Porém no presente estudo não foi encontrado uma correlação significativa entre a violência e o quociente total (QIT), contudo foi encontrada uma correlação com a velocidade de processamento. Assim os dados da pesquisa apontam que quanto mais a criança é vitimizada pior é o desempenho na velocidade de processamento.

Já o estudo de De Bellis; Hooper; Spratt. Woolley (2009) investigaram a relação do abuso sexual em crianças. Examinaram o QI, a leitura, a matemática, os domínios neurocognitivos das habilidades motoras finas, linguagem visioespacial, memória, aprendizagem e atenção em dois grupos de crianças negligenciadas clinicamente saudáveis e não abusadas sexualmente.

As crianças negligenciadas demonstraram resultados neurocognitivos e desempenho acadêmico significativamente mais baixos do que os sujeitos dos grupos controles. Assim um menor QI vinculado as funções neurocognitivas foram associados aos sintomas de Transtorno de Estresse Pós-traumático (TEPT), ou seja, quanto maior o número de experiências por maus-tratos que a criança e o adolescente vivenciam, maior a gravidade do TEPT, porém neste estudo não foram realizadas correlações com velocidade de processamento.

Segundo Hook, Lawson e Farah (2013), um dos fatores recorrentes ao abandono/negligência é o status socioeconômico. Considerando que tanto o status socioeconômico quanto as funções executivas estão correlacionadas de maneira forte e independente ao desempenho escolar e à situação de saúde, talvez a compreensão de seu inter-relacionamento tenha o potencial de fundamentar intervenções com o objetivo de reduzir as disparidades e promover o desenvolvimento saudável de todas as crianças.

Uma medida da posição social que, geralmente inclui a renda, o nível de educação e a profissão, tem sido vinculado a um amplo conjunto de situações de vida, desde a habilidade cognitiva e o êxito escolar até a saúde física e mental. Entender as maneiras pelas quais o status socioeconômico na infância influencia as situações de vida é uma questão de importância fundamental para a educação e a saúde pública, particularmente quando as tendências econômicas no mundo inteiro forçam um número cada vez maior de famílias a uma situação de pobreza (HOOK, LAWSON e FARAH, 2013).

Oliveira e Paula (2013) investigam os maus-tratos, na infância e adolescência, comparando o funcionamento neurológico de adolescentes com e sem histórico de maus-tratos. Os pesquisadores avaliaram o desempenho neuropsicológico e sintomas psiquiátricos relacionados a impulsividade, oposição, hiperatividade e desatenção.

Participaram 108 sujeitos de dois programas de atendimentos a população em situação de vulnerabilidade ou risco social. A divisão foi realizada através



da pontuação obtida no questionário -QUESI- de traumas a infância. A partir dessa etapa, foram classificados três grupos, são eles: GMT1 (grupos de maus-tratos leves), GMT2 (grupos de maus-tratos moderados a grave) e GC (grupo de comparação). Foram utilizados como instrumentos o BIS-1, SNAP-IV e a escala de avaliação psiquiatra (KSADS-PL) para a investigação de sintomas de impulsividade, hiperatividade, desatenção e oposição.

Os resultados apontam que os GMTs (grupos de maus-tratos) apresentaram pior funcionamento intelectual, com pontuação menores de QI comparados ao GC (grupo de comparação). Os resultados obtidos corroboram a associação entre exposição a maus-tratos e dificuldades cognitivas, tais como dificuldades de aprendizagem, leitura, matemática e/ou escrita. As habilidades motoras também apresentaram limitações nas atividades diárias. Os sintomas psiquiátricos apresentaram alterações em relação aos transtornos opositivo-desafiador, transtorno de ansiedade, TDAH e transtornos globais do desenvolvimento.

O estudo demonstra possibilidade de impacto a longo prazo em crianças e adolescentes em situação de violência por negligência. No presente estudo foi possível identificar o baixo desempenho cognitivo em crianças vítimas de negligência, que é a violência sofrida por maus-tratos ocorrida no último ano. Neste sentido, os dados correlacionaram-se negativamente, somados ao comprometimento dos processos no índice de velocidade de processamento detectados pelo teste WISC-IV.

Não foram encontrados estudos que avaliam a relação entre velocidade de processamento e desempenho cognitivo. Segundo Spearman (1927), citado nos estudos de Miotto et al. (2012), Alfonso et al. (2005) e Andrade et al. (2004), pode-se vislumbrar a possibilidade de mensurar a velocidade de processamento e outras habilidades cognitivas complexas através da aplicação de testes psicométricos. No estudo não foi encontrado correlação entre velocidade de processamento com negligência. No que diz respeito à velocidade de processamento, a escala WISC-IV dispõe de subtestes (Código, Procurar Símbolos e Cancelamento) que são medidas relevantes para avaliação da atenção, memória imediata e flexibilidade cognitiva.

Em suma, os resultados apontaram que crianças negligenciadas apresentaram um pior desempenho em relação aos aspectos do índice de velocidade de processamento. Com base nos resultados obtidos na pesquisa, os índices avaliativos do WISC IV, não houve correlação nos resultados apresentados em crianças vitimizadas em relação ao coeficiente de inteligência total (Nível geral do funcionamento intelectual). Contudo, Pears et al. (2008) observaram que a ocorrência de vários tipos de maus-tratos parece ser um fenômeno relativamente comum, de forma que estudos focalizados em apenas um tipo de maus-tratos podem limitar os esforços para examinar os resultados diferenciais em função do tipo de maus-tratos. Estudos sobre essa temática fortalecem aspectos como compreensão, prevenção,

educação e diminuição dos índices de violência por maus-tratos/negligência. No Brasil a literatura sobre o tema ainda se encontra em escassez.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, V. M., SANTOS, F. H., BUENO, O. F. A. **Neuropsicologia Hoje**. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

BRANCALHONE, P. G; FOGO, J. C; WILLIAMS, L. C. A. **Crianças expostas à violência conjugal: avaliação do desempenho acadêmico**. São Carlos S/P Psicologia Teoria e Pesquisa, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Temático prevenção de violência e cultura de paz III – Brasília: organização pan-americana da saúde**. Painel de Indicadores do SUS, 5, 60p, 2008.

CAPOVILLA, A. G; ASSEF, E. C *et al.* **Avaliação neuropsicológica das funções executivas e a Relação com a Desatenção e Hiperatividade**. Aval. psicol. v.6 n.1, Porto Alegre, 2007.

CARVALHO, J.C. *et al.* **Tomada de decisão e outras funções executivas: Um estudo correlacional**. Rio de Janeiro: Ciências e Cognição 2012.

COSTA, Maria Conceição Oliveira *et al.* **O perfil da violência contra crianças e adolescentes, segundo registros de Conselhos Tutelares: vítimas, agressores e manifestações de violência**. Rio de Janeiro: Ciênc. saúde coletiva. vol.12, n.5, pp.1129- 141, 2007.

De BELLIS, M. D; HOOPER, S. R.; SPRATT, E. G; WOOLLEY, D. P. **Neuropsychological findings in childhood neglect and their relationships to pediatric PTSD**. *Journal of the International Neuropsychological Society*.

Eckert, M. A. (2011). Slowing down: age-related neurobiological predictors of processing speed. **Frontiers in neuroscience**, 5(March), 2009.

HUTZ, C.S; BANDEIRA, D.R.; TRENTINI C.M. **Avaliação psicológica da inteligência e da personalidade**. São Paulo: 2018

KOLLER, S.H; COUTO, M. C. P; HOHENDORFF J.V. **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014.

LACRI. Laboratório de Estudos da Criança. **Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IP/USP)**. [citado 2008 Fev. 20]. Disponível em: <http://www.ip.usp.br/laboratorios/lacri%3E>

LIMA, C. A. *et al.* **Violência faz mal à saúde**. Brasília. Ministério da Saúde, 1º edição (2006).

MADER, M. J., THAIS, M. E. R. O., & FERREIRA, M. G. R. **Inteligência: um conceito amplo**. Em Andrade, V. M., Santos, F. H., & Bueno, O. F. A. *Neuropsicologia Hoje*, São Paulo: Artes Médicas, 2004.

MIOTTO, E. C., de LUCIA, M. C. S., SCAFF, M. **Neuropsicologia Clínica**. São Paulo: Roca, 2012

VAGOSTELLO, L.; OLIVEIRA A. S. *et al.* **Violência doméstica e escola: um estudo em escolas públicas de São Paulo**. Ribeirão Preto: 2003.

OLIVEIRA, P.A; SCIVOLETTO S; CUNHA P.J. **Estudos neuropsicológicos e de neuroimagem associados ao estresse emocional na infância e adolescência**. São Rev. psiquiatr. clín. V 37, n. 6, p. 271-279, 2010.

OLIVEIRA, V., FERREIRA, D. **Violência e desempenho dos alunos nas escolas brasileiras: uma análise a partir do SEAB 2011**. Niterói, Revista Econômica, 2014.

OLIVEIRA, P. A. **Perfil neuropsicológico e psiquiátrico de adolescentes submetidos a maus tratos**. Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

Organização Mundial de Saúde. **Relatório Mundial de Violência e Saúde**. Genebra, OMS, 2002.

YOSHIKAWA, E. E. *et al.* **Compreendendo a negligência infantil na perspectiva de gênero: estudo em um município brasileiro**. São Paulo, Revista da escola de enfermagem da USP, 2015.

## POSSIBILIDADES EDUCACIONAIS DO SKATE: INSERÇÃO NAS ESCOLAS EM ATIVIDADES EXTRACURRICULARES EM CAMPO GRANDE – MS

Data de aceite: 27/02/2020

### **Thiago Teixeira Pereira**

Fundação Universidade Federal da Grande  
Dourados (UFGD) – Dourados/MS - <http://lattes.cnpq.br/6348333429513769> <https://orcid.org/0000-0002-0823-814X>.

### **Diego Bezerra de Souza**

Universidade Católica Dom IBosco (UCDB)  
– Campo Grande/MS - <http://lattes.cnpq.br/3201613857218726>.

### **Geanlucas Mendes Monteiro**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS) – Campo Grande/MS - <http://lattes.cnpq.br/3581774940666343> <https://orcid.org/0000-0001-8696-2910>.

### **Gildiney Penaves de Alencar**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS)/ - Secretária Municipal de Educação  
(SEMED) – Campo Grande/MS - <http://lattes.cnpq.br/3883241550077012> <https://orcid.org/0000-0002-5177-495X>.

### **Lúcio Barbosa Neto**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS) – Campo Grande/MS - <http://lattes.cnpq.br/4532598197930184>.

### **Luis Henrique Almeida Castro**

Fundação Universidade Federal da Grande  
Dourados (UFGD) – Dourados/MS - <http://lattes.cnpq.br/5150361516928127>.

### **Raphael De Souza Cosmo**

Secretária Municipal de Educação (SEMED)-

Campo Grande/MS - <http://lattes.cnpq.br/5503994472625106>.

### **Reginaldo Markievison Souza de arruda**

Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) -  
Pólo de Campo Grande/MS - <http://lattes.cnpq.br/3010122877320871>.

### **Ronis da Silva Araújo**

Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) -  
Pólo de Campo Grande/MS - <http://lattes.cnpq.br/2860109800186292>.

### **Cristiane Martins Viegas de Oliveira**

Universidade Católica Dom IBosco (UCDB)  
– Campo Grande/MS - <http://lattes.cnpq.br/8254637559028909> <https://orcid.org/0000-0002-0922-3492>.

**RESUMO:** O presente trabalho buscou identificar a perspectiva dos professores de Educação Física sobre a possibilidade da inserção do skate em atividades extracurriculares (AE) nas escolas públicas da cidade de Campo Grande – MS (este é o objetivo). A metodologia aplicada nesta pesquisa foi de natureza qualitativa, no qual foi realizada uma entrevista através de um questionário semiestruturado com perguntas abertas. Utilizou-se como recurso material um gravador para registro, disponibilizando arquivos em formato de áudio. Após a coleta, foi efetuada a transcrição na íntegra do discurso dos professores para análise dos dados. Espaços, materiais/recursos, profissionais qualificados e equipamentos de proteção individual (EPI),

foram os principais aspectos apontados pelos professores para se inserir o *skate* em AE. Por meio desta pesquisa, foi observada a possibilidade de estender as atividades até espaços urbanos próximos às escolas como, pistas de *skate*, praças e parques, podendo enriquecer a experiência de alunos e professores em atividades de educação física.

**PALAVRAS-CHAVE:** Difusão de Inovações. Educação Física e Treinamento. Entrevista. Instalações Esportivas e Recreacionais.

## EDUCATIONAL POSSIBILITIES OF SKATEBOARDING: PLACING IN SCHOOLS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN CAMPO GRANDE-MS

**ABSTRACT:** The present study sought to identify the perspective of physical education teachers on the possibility of insertion of the skateboard in extracurricular activities (AE) in the public schools of the city of Campo Grande-MS. The methodology applied in this research was qualitative in nature, in which was held an interview through a semi-structured questionnaire with open-ended questions. Used as material resource a tape recorder to record, serving files in audio format. After collection, the transcript was carried out in full the speech of teachers for analyzing the data. Spaces, materials/resources, qualified professionals and personal protective equipment (PPE), were the main aspects pointed out by teachers to enter the skateboard in AE. Through this research, the possibility of extending the activities to urban spaces near the schools, skating rinks, squares and parks, and can enrich the experience.

**KEYWORDS:** Diffusion of Innovations. Physical Education and Training. Interview. Sports and Recreational Facilities.

### 1 | INTRODUÇÃO

O skatismo ou esquetismo é uma prática livre que tem como objeto de uso o *skate*, e vem conquistando espaço junto a população acerca de sua admiração, confiabilidade, credibilidade, prestígio, moral, dentre outros, englobando desde grandes competições profissionais nacionais e internacionais, momentos de lazer, bem estar, busca por melhor qualidade de vida até aspectos identitários e grupos sociais. Contudo, por utilizarem os espaços públicos para praticarem suas manobras, fugindo do aproveitamento “normal” deles, ocorreu uma deformidade em seu produto, gerando um pré-conceito ruim sobre a modalidade. Isso se promove pela essência urbana, principal característica do esporte e acaba gerando aos seus praticantes uma identidade mal vista por grupos sociais distantes do esporte. Porém, essa conjuntura pode ganhar novos horizontes incluindo o esporte em atividades escolares, visto que para Oliveira *et al* (2013) a escola exerce um papel fundamental na construção do cidadão para o convívio social, conhecimentos intelectuais, morais, éticos, salientando os princípios orientados por seus professores. Isso pode ajudar

a desmistificar esse paradigma que a sociedade incorpora ao esporte e às pessoas que o praticam, assim como aconteceu com a capoeira e o jiu-jítsu, modalidades que compreendiam uma visão distorcida por parte da sociedade de que as pessoas que as praticavam eram violentas.

Considerando sua ascensão com a participação nas olimpíadas de 2020 em Tóquio, Japão, o *skate* vem se difundindo e exercendo fundamental papel social quando observamos questões como, a prática por pessoas com deficiência em que alguns deles o utilizam como seu próprio meio de transporte além de participarem de competições junto a outros atletas profissionais e o crescente setor econômico com as indústrias de peças e grandes mídias de divulgação do esporte, mostrando quão importante se torna o skatismo no cotidiano de tantas pessoas. Na literatura contemporânea, notamos uma filosofia muito semelhante:

As práticas de ocupação da cidade dos skatistas *street* têm se tornado cada vez mais presentes e diversificadas na contemporaneidade. É possível percebê-las em anúncios publicitários, programas e novelas de TV, disseminação de *skateparks* pelos centros urbanos, como meio de transporte, como prática esportiva competitiva, sobretudo, incluída como esporte olímpico nos Jogos de 2020 em Tóquio, em projetos sociais, na criação de escolinhas de formação e de ensino da modalidade, na produção de um mercado especializado, entre outras múltiplas “grifo do autor”(TEIXEIRA e SILVA, 2017, p.560).

Deste modo, a prática pode continuar evoluindo e com o apoio e conhecimento da sociedade, uma vez que entidades públicas e privadas já proporcionam um incentivo através de realizações de eventos sociais e competitivos, projetando assim um avanço social, educacional e até profissional. Com a crescente do esporte, fica evidente as possibilidades para explorá-lo em espaço escolares, sua prática pedagógica pode proporcionar um ambiente de lazer e aprendizado aos alunos, possibilitando novas vivências e formação do indivíduo como cidadão.

A seguir serão abordados alguns campos que permeiam sobre o esporte, desde suas origens aos dias e sua possível relação com as práticas pedagógicas.

## 1.1 Esportes Radicais

Fernandes (1998) postula que os esportes radicais (ER) carregam duas características inerentes à sua prática: i) vem a ser o comportamento dos indivíduos que não condiz com alguns valores já estabelecidos frente aos desafios gerados pelo esporte; ii) trata da relação causa/efeito - estímulo/liberação de adrenalina - hormônio que causa a sensação de prazer e bem-estar. Uvinha (2001) afirma que também são conhecidos como esportes de aventura e que estas novas atividades físicas estão relacionadas às condições extremas nas quais são praticados como altura e velocidade, que envolve perigo e adrenalina. O *skate* em si possui uma espécie de



salto sob e sobre obstáculos, com ocorrência de contato ou não, podendo o praticante desequilibrar-se e ir ao chão (UVINHA 2001, p. 23) O fator risco é aspecto que se mostra inerente ao seu radicalismo, relaciona-se com quedas, lesões, escoriações e até fraturas.

A partir da ideia do escritor Ricardo Ricci Uvinha, que retrata uma classificação para esportes radicais como sendo de natureza aquática, aérea e terrestre, os autores Pereira, Ambrust e Ricardo, (2008) agregam novos conceitos e abrangem também atividades praticadas em ambiente urbano. Também foram criadas atividades mistas que trabalham mais de um tipo de ambiente, sendo neste novo recorte inclusos os esportes mistos e urbanos, de ação e aventura, no qual o *skate* se enquadra nos segmentos urbano e ação (PEREIRA, AMBRUST e RICARDO, 2008).

Logo os ER salientam suas características contemporâneas, onde pôde-se observar as mais diversas questões de colocar em risco as pessoas que o praticam, o que desperta a curiosidade e o desejo dos praticantes de se envolverem com o esporte.

## 1.2 Skate – de sua origem aos dias atuais

O histórico do surgimento do *skate* aponta que sua origem foi nos E.U.A Califórnia, sendo o *surf* seu precursor e de ampla relevância para seu desenvolvimento. Na época grupos de surfistas e skatistas expressavam comportamentos de contracultura, dotados de valores e condutas diferenciadas, ligando o *skate* às representações identitárias, à corporeidade e ao meio urbano (BRANDÃO, 2006). Segundo Dias (2011) o *skate* surge no Brasil em 1960 trazido por turistas brasileiros que frequentavam os E.U.A, sendo nesta época, divulgado no Brasil sob forte influência da revista *Surfer*. Nos anos 1970 construiu-se a primeira pista no Brasil em Nova Iguaçu – RJ, e posteriormente, Rio de Janeiro e São Paulo, onde também apareceriam os primeiros campeonatos de *skate*.

O ano de 1988 é memorável quando Jânio Quadros, prefeito de São Paulo, proíbe a prática do *skate* no parque do Ibirapuera e após protestos dos praticantes Jânio proibiu o *skate* na cidade inteira. Em 1989 sua sucessora, Luiza Erundina, revoga o decreto e o *skate* volta a ser praticado em São Paulo (BRANDÃO, 2006). Segundo a Confederação Brasileira de Skate (CBSK), nos anos 1990 o *skate* novamente decaiu devido à gestão do atual presidente Fernando Collor de Mello. Várias empresas e revistas especializadas faliram e mesmo com dificuldades pistas foram construídas durante a década no Brasil, estimulando competições e a presença de skatistas estrangeiros.

Nos anos 2000, o Circuito Brasileiro de Skate é organizado pela CBSK nas principais cidades do Brasil. Diversas competições surgem, destacando os eventos

alternativos, por exemplo, em Campo Grande – MS o desafio de rua no ano de 2004.

O esporte mostra seu potencial em sua própria história, pois suas oscilações foram fundamentais para que se engajasse como esporte promissor, o que em dias atuais isso é comprovado, uma vez que o esporte acaba de ser contemplado nas olimpíadas.

### 1.3 Psicomotricidade, desenvolvimento motor e intervenção da escola

Para Rossi (2012) a psicomotricidade insere-se em atividades que desenvolvem os movimentos das crianças, cooperando para o conhecimento e o domínio de seu corpo. Os aspectos psicomotores no transcorrer do processo de aprendizagem são operados com regularidade, tornando-se indispensável para que a criança vincule consciência de tempo, espaço, conceitos, ideias, em síntese obtenha conhecimento.

As crianças passam parte do dia nas escolas, competindo aos professores estimular a motricidade considerando a evolução das etapas de aprendizagem. Segundo Rossi (2012, p.02) “a escola tem papel fundamental no desenvolvimento do sistema psicomotor da criança, principalmente quando a educação psicomotora for trabalhada nas séries iniciais”.

O desenvolvimento motor pode ser uma série de transições no comportamento motor, associando-se com a idade, tanto na postura quanto no movimento da criança. Exibe características como, probabilidade do corpo operar e expressar-se de modo apropriado, a partir do próprio movimento, e processos neurológicos e orgânicos que realizamos para agir (ROSSI, 2012).

Almeida e Gáspari (2014) realizaram uma entrevista com o professor doutor Dimitri Wuo Pereira, no qual afirmou que o ER de ação tem como característica principal a intenção explícita no ato da realização das diversas manobras, tendo como significado da classificação de ação a destreza<sup>1</sup> motora manifestada, diferentemente do ER de aventura que se relaciona com a imprevisibilidade.

Assim, a psicomotricidade e a escola encontram-se atrelados, sendo fator imprescindível para o desenvolvimento progressivo da criança. A prática do *skate* pode estimular os aspectos psicomotores equilíbrio e lateralidade para manter-se em pé, organização espaço-temporal e viso motora para guiar-se em cima do *skate*, e motricidade global utilizando grandes grupos musculares para impulsão no deslocamento.

---

1 Destreza motora pode ser conceituada como capacidade que um indivíduo possui de ser eficiente em determinada habilidade, ao qual envolvem diferentes níveis ou graus de qualidade ou dificuldade em sua realização, podendo ser obtida através dos processos de aprendizagem. LUCEA, Jordi Diaz. La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas. Barcelona, INDE, 1999.

## 1.4 Atividades extracurriculares

As AE se engajam em um leque de opções, consideradas ações desenvolvidas antes ou após o período de aula na escola, incluem ambientes como quadras, salas de jogos, teatros, bibliotecas e espaços públicos, normalmente ligados à educação formal, porém não necessariamente. Envolvem aulas de música, esportes, atividades recreativas, de lazer, reforço escolar em informática, orientadas por profissional devidamente qualificado no que tange à atividade em questão. (MATIAS, 2009).

Apesar da diversidade das AE, nas atividades de cunho esportiva nota-se o engessamento dos esportes convencionais e para Pergher (2008) isso advém dos processos históricos e culturais que se condicionam pelas relações sociais em diversos meios em que a sociedade se insere. O autor discorre sobre o domínio dos esportes tradicionais em conteúdos vivenciado por alunos nas universidades, podendo contribuir para uma geração de professores tradicionais e assim, formar um círculo vicioso.

Em pesquisas empreendidas por Oliveira (2007) vários estados brasileiros já aderem ao sistema de projetos de AE nas escolas. O “Programa Segundo Tempo” é uma iniciativa do Governo Federal onde é fomentada a formulação e implantação de políticas públicas inclusivas e de afirmação do esporte e do lazer em prol dos direitos sociais dos cidadãos, garantindo assim o ingresso de todos às atividades esportivas e de lazer, colaborando para a redução do quadro de injustiças, de exclusão e vulnerabilidade social.

Para Cunha (2013) vários são benefícios gerados às crianças e adolescentes mediante as práticas de AE, desde o melhoramento do desenvolvimento físico, o cognitivo e o social. Seus exemplos resumem-se em maior número de amigos na escola; demonstração de esforço, persistência, concentração e a fim de explorar a sua identidade os adolescentes que praticam desporto apresentam maior envolvimento significativo na escola do que os que não praticam atividades desportivas.

Diante dos fatos surgiu o interesse em saber se o *skate* pode ser trabalhado nas escolas como conteúdo extracurricular. Portanto, o objetivo dessa pesquisa teve como ponto norteador, verificar as possibilidades de se inserir o *skate* em atividades extracurriculares nas escolas públicas da cidade de Campo Grande – MS, considerando o feedback dos professores das escolas.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa se enquadra no modelo qualitativo. Também trata-se de uma pesquisa de campo e descritiva (UFRS, 2009).

Foram delimitadas escolas públicas as quais se encontravam próximas à

alguma pista de *skate*, sendo o mapeamento das escolas realizado com ajuda da ferramenta *Google Maps*, sendo encontradas as seguintes distâncias entre pista e escola: Pista da Orla Morena e EM Padre José de Anchieta (900m); Pista da Orla Morena e EE Zamenhof (300m); Pista da Orla Morena e EE Maria Constança Barros Machado (210m); Pista do Horto Florestal e EM Alcídio Pimentel (900m); Pista do Horto Florestal e EM Bernardo Franco Baís (1.300m); Pista do Horto Florestal e EM José Rodrigues Benfica (700m).

Com a participação de oito 8 professores, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, com perguntas abertas. No dia da entrevista foi entregue os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para o professor que após a concordância, assinou para então dar-se início à entrevistas. A coleta de dados se deu por meio de entrevista gravada, sendo registrada em aparelho gravador onde posteriormente os áudios foram ouvidos e transcritos na íntegra para iniciação da análise.

### 3 | RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em forma de gráficos ou o discurso dos professores, quando aplicável. A pergunta um buscou identificar o conhecimento dos professores sobre os ER.

[...] acredito que seja um esporte que envolva aventura, que tenha alguma dificuldade (fem. 24 anos).

[...] eu acredito que são os esportes em que coloque algum tipo de adrenalina extra na execução do esporte né, no ato de fazer o esporte, como pular de bungejump, saltar de paraquedas né (fem. 47 anos).

A pergunta dois buscou identificar quais ERU os professores conhecem, seja na teoria ou prática.

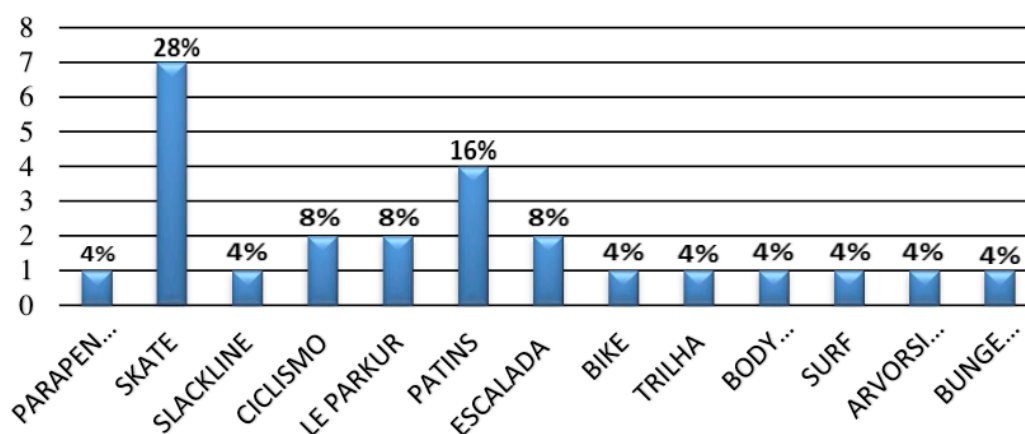


Gráfico 1 – Esportes Radicais.

Fonte: os próprios autores.

A pergunta três diz respeito aos esportes praticados na escola em aulas extracurriculares.

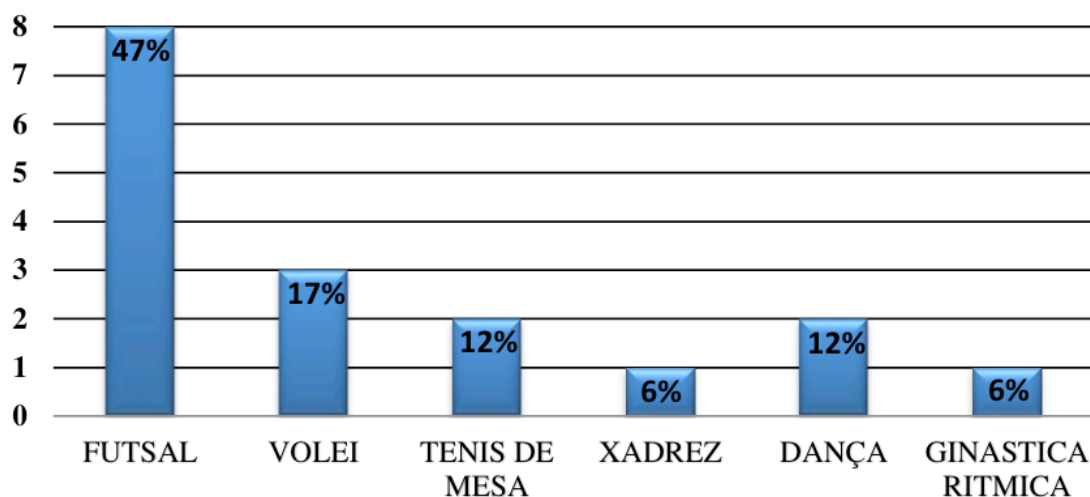


Gráfico 2 – Esportes praticados em aulas extracurriculares nas escolas.

Fonte: os próprios autores.

Na pergunta quatro buscou-se investigar se na opinião dos professores o skate pode ser inserido como AE, caso a resposta fosse positiva, qual o argumento/motivo da possibilidade de inserção do esporte nas AE.

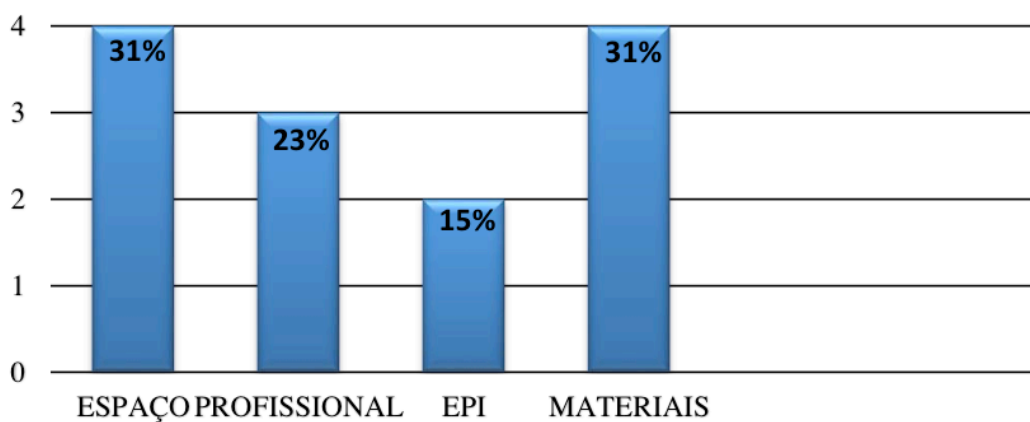


Gráfico 3 – Justificativa dos professores para se inserir o skate em AE.

Fonte: os próprios autores.

Na pergunta cinco, procurou-se investigar a opinião dos professores sobre quais resultados são gerados aos alunos caso o skate seja inserido na escola em AE.

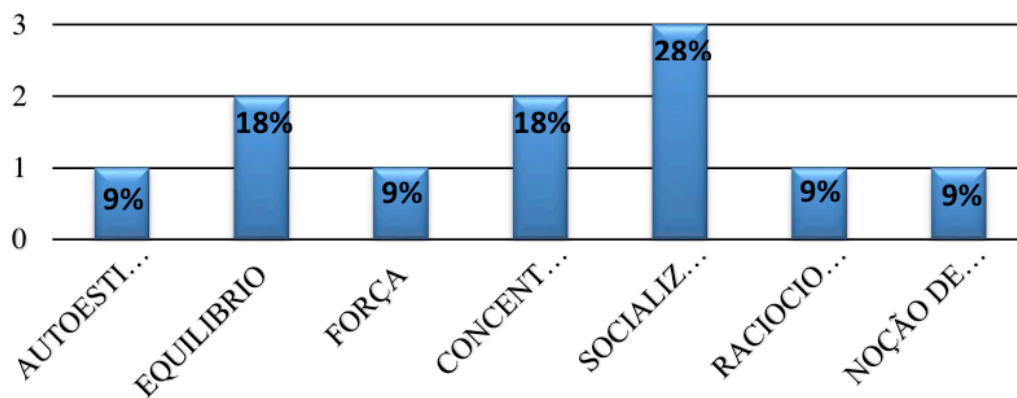


Gráfico 4 – Resultados gerados pelo trabalho em AE com o skate para os alunos.

Fonte: os próprios autores.

## 4 | DISCUSSÃO

A seguir, será apresentado a discussão referente as perguntas direcionadas aos professores entrevistados.

### 4.1 Você sabe o que é um ER?

Os professores sabem quais são os ER pela diversidade de esportes elencados, entretanto, acabam concluindo sua resposta citando apenas o nome do (s) esporte (s). Todavia, dois professores respondem mais detalhadamente afirmando serem esportes no qual são imprescindíveis a conexão com aventura, adrenalina e dificuldade, aproximando-se de algo mais conciso acerca dos conceitos que circundam a natureza dos ER. Esses aspectos figuram a essência dessas modalidades, o que pode gerar ao praticante a satisfação, propensão e interesse por novas descobertas. Fernandes (1998) coloca que os ER estimulam a liberação de adrenalina, hormônio que além de causar a sensação de prazer e bem-estar, prepara o organismo para enfrentar situações de perigo, alerta e imprevisibilidade.

### 4.2 Você sabe quais são os esportes radicais urbanos (ERU)?

Há uma variedade de modalidades sendo de natureza urbana ou não, porém nota-se nas respostas a frequência do *skate* que não foi citado apenas por um professor. Assim, Uvinha (2001) afirma que mesmo existindo uma gama de ERU os que se sobressaem são o *skate*, o *roller* (patins) e a *bike* (bicicleta). Essas considerações podem justificar exemplos citados pelos professores, como o *le parkour*, patins, *bike* e o próprio *skate*, os quais possuem essas características. Vale ressaltar que segundo Pereira, Ambrust e Ricardo (2008) os ERU são um desdobramento dos ER, formando um novo conceito e abrangendo também atividades praticadas em



ambiente urbano, o que talvez pode explicar as respostas dos professores quando colocam exemplos como, parapente, ciclismo, trilha, *surf* e arvorismo, pois essas modalidades se enquadram como radicais, mas não como urbanas.

#### 4.3 Existem AE na escola? Quais?

O futsal aparece no discurso de todos os professores, seguido por vôlei e ginástica. Observa-se a hegemonia dos esportes de rendimento frente às AE. Afirmam Marcon e Bonotto (2016) que durante sua vivência em estágios supervisionados no curso de educação física, os professores envolviam-se mais com atividades como futebol, vôlei, basquete e handebol. Nesse sentido, podemos associar as ideias de Pergher (2008) explicando que este cenário tem origem a partir de um contexto sociocultural, interferido pelo meio social em que se vive. Postula o autor a reinvenção do esporte, conferindo novas oportunidades às crianças garantindo-lhes o acesso às culturas corporais, bem como do esporte nela inserido.

#### 4.4 Você acha que o *skate* pode ser inserido como atividade física extracurricular nas escolas?

Foram revelados elementos que podem constituir a base para a iniciação de trabalhos com o *skate* em AE nas escolas, sendo os principais os espaços, profissionais qualificados, materiais e recursos, uso de EPI. Esses elementos possuem características distintas, mas de igual relevância e por isso, enfatizamos a questão dos espaços, pois para Arena e Oliveira (2014); Matias (2009) a prática de ER no âmbito escolar dá-se em quadras poliesportivas e o pátio da escola, mas também se estende à ambientes abertos fora da escola, como parques públicos e espaços que possam ser adaptados e ainda, que isto depende da criatividade do professor. Observa-se aqui a possibilidade do trabalho com *skate* em AE além dos muros da escola, vindo ao encontro com as perspectivas de Matias (2009). Seguindo essa lógica considera-se o posicionamento de Oliveira (2007), para o autor há controversas sobre a não aderência das escolas por AE devido à falta de espaço físico na escola. Sobre o profissional especialista, para Matias (2009) as AE devem ser orientadas por profissional devidamente qualificado no que tange à atividade em questão.

#### 4.5 Quais resultados você acha que o *skate* traz quando trabalhado no âmbito escolar?

Os professores expressam seu entendimento de que qualquer atividade física, seja ela prática esportiva ou não, gera benefícios aos praticantes, sendo este contexto explicado por Silva e Lacordia (2016). Há relatos de outros benefícios como

coordenação, equilíbrio e agilidade, aspectos psicomotores que são explicados por Rossi (2012). Por fim, a adrenalina que envolve o sentimento e o emocional, é citada por Fernandes (1998) e Uvinha (2001), componentes importantes para o desenvolvimento das crianças.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, consideramos que os professores possuem breve conhecimento frente a modalidade *skate* quando em seus relatos, o apontam em respostas na maioria das perguntas. Também refletem questões relevantes como as relações sociais que no âmbito escolar podem ser promovidas e os benefícios gerados aos alunos. É preciso observar mais criteriosamente a questão dos recursos e materiais necessários para poder desenvolver as atividades, os EPIs para segurança dos alunos, e a formação e qualificação dos professores na área de ER. O esporte é pouco difundido em atividades escolares, prevalecendo aquelas cujo a natureza possui cunho hegemônico, tradicionalista e de rendimento, dada conjuntura, de certa forma, acaba afrontando outros aspectos contemporâneos envolvidos a Educação Física enquanto compreendida também como disciplina provida de caráter multidisciplinar (BORTOLUZZI *et al*, 2018). Pensamos que nesse sentido a Educação Física venha romper tais fronteiras.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Adriana Mesquita de; GÁSPARI, Arthur Fernandes. Esportes radicais, de aventura e de ação: o conteúdo dos ensinamentos formal e não formal e os desafios de formação e prática do profissional de educação física. **Conexões**, v.12, n.3, p. 159–168, 2014.

BORTOLUZZI, Mariella Brighenti; LEITÃO, Arnaldo; FERREIRA, Flávia Martinelli; *et al*. EPISTEMOLOGIA EM QUESTÃO: A EDUCAÇÃO FÍSICA NA VISÃO DOS PÓS-GRADUANDOS DA FEF-UNICAMP. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, v.24, n.1, p.237, 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE SKATE, (CBSk). História do Skate no Brasil. Disponível em: <<http://www.cbsk.com.br/cms/dados/skate-no-%20brasil/6>>. Acesso em: Maio 2019.

COTTING TEIXEIRA, Juliana; SANTOS DA SILVA MÉRÍ, Rosane. Skatistas “Correndo Pelo Certo”: Normalização e Produção de Subjetividades na Contemporaneidade. **Movimento**, v.23, n.2, p.560, 207DC.

CRISTINA DA SILVA, Lidiane; LACORDIA, Roberto Carlos. Atividade física na Infância, seus Benefícios e as Implicações na Vida Adulta. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**, v.21, n.10, 2016. Disponível em: <<http://re.granbery.edu.br/artigos/NTU3.pdf>>. Acesso em: jun.2018.

CUNHA, Anabela de Jesus da. **A Importância das Atividades Extracurriculares na Motivação Escolar e no Sucesso Escolar**. Dissertação, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, 2013. Disponível em: <<https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3666/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O.pdf>>. Acesso em: jun.2018.

DIAS, Giuslaine de Oliveira. **Skateboard para Além do Esporte: Manifestação Social e Movimento Cultural**. Dissertação, Universidade de Brasília, DF, Brasil, 2011. Disponível em: <[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/2680/1/2011\\_GiuslainedeOliveiraDias.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/2680/1/2011_GiuslainedeOliveiraDias.pdf)>. Acesso em: jun.2018.

ENGEL GERHARDT, Tatiana; TOLFO SILVEIRA, Denise. **Métodos de Pesquisa**. 1.ed. [s.l.: s.n., s.d.]. (Educação à Distância).

FERNANDES, Rita de Cassia. ESPORTES RADICAIS: REFERÊNCIAS PARA UM ESTUDO ACADÊMICO RADICAL SPORTS. **Conexões: Educação Física, Esporte e Saúde**, v.1, n.1, p.95–95, 1998.

GOTTEMS PERGHER, Eduardo. **A Hegemonia do Esporte na Escola**. Monografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil, 2008. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/f3p-efice/producoes/tccs/TCC\\_Eduardo%20Pergher.pdf](http://www.ufrgs.br/f3p-efice/producoes/tccs/TCC_Eduardo%20Pergher.pdf)>. Acesso em: Fevereiro2019.

JCF BONOTTO, Marcon. **Esportes Radicais: Uma Alternativa para as Aulas de Educação Física**. Monografia, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, Brasil, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/4790/1/J%C3%BAlio%20Cesar%20Freitas%20Marcon.pdf>>. Acesso em: Maio2017.

MATIAS, Neyfsom Carlos Fernandes. Escolas de tempo integral e atividades extracurriculares: universos à espera da Psicologia brasileira DOI 10.5752/P.1678-9563.2009v15n3p120. **Psicologia em Revista**, v.15, n.03, p.120–139, 2010.

OLIVEIRA, Gislene de Campos. **Avaliação psicomotora à luz da psicologia e da psicopedagogia**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

OLIVEIRA, IP. **A prática de Atividades Físicas Extracurriculares nas Escolas da Rede Municipal de Santa Maria – RS**. Monografia, Universidade de Brasília, Santa Maria, RS, Brasil, 2007. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/ceme/uploads/1392902624-Monografia\\_Ivan\\_Pinheiro\\_de\\_Oliveira.pdf](http://www.ufrgs.br/ceme/uploads/1392902624-Monografia_Ivan_Pinheiro_de_Oliveira.pdf)>. Acesso em: jun.2018.

OLIVEIRA, Terezinha; SANTOS VIEIRA, Ana Paula dos; BOVETO, Lais; *et al.* Escola, Conhecimento e Formação de Pessoas: Considerações Históricas. **Políticas Educativas**, v.6, n.2, p.145–160, 2013.

RCS OLIVEIRA, Arena. Esportes de Aventura Aplicados à Educação Física Escolar no Ensino Médio. **Anais VI Semana Científica do Curso de Educação Física**,

RICCI UVINHA, Ricardo. **Juventude, Lazer e Esportes Radicais**. São Paulo: Manole LTDA, 2001.

SANTOS ROSSI, Francieli. Considerações Sobre a Psicomotricidade na Educação Infantil. **Revista Vozes dos Vales da UFVJM: Publicações Acadêmicas**, v.1, n.1, p.1–18, 2012.

SOUZA, João Carlos; BRANDÃO, Leonardo. **Corpos deslizantes, Corpos Desviantes: A Prática do Skate e Suas Representações no Espaço Urbano (1972-1989)**. Dissertação, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/123456789/194>>. Acesso em: maio2019.

WUO PEREIRA, Dimitri; ARMBRUST, Igor; PRADO RICRADO, Denis. Esportes Radicais, de Aventura e Ação: Conceitos, Classificações e Características. **Revista Corpoconsciência**, v.12, n.1, p.18–34, 2008.

## AVALIAÇÃO DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE JUDOCAS DO MUNICÍPIO DE BELÉM - PA

Data de aceite: 27/02/2020

Data de submissão: 10/12/2019

### Edna Cristina Santos Franco

Instituto Evandro Chagas, Seção de Patologia

Ananindeua – Pará

UFPA, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Lutas  
e Esportes de Combate

Belém – Pará

<https://orcid.org/0000-0003-2909-949X>

### Davi Martins da Silva Junior

Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel  
Novaes

Limoeiro do Ajuru – Pará

Escola Municipal de Ensino Fundamental  
Sodrelineo Garcia Duarte

Cametá – Pará

<http://lattes.cnpq.br/9356779579939842>

**RESUMO:** Devido a dinâmica da luta de judô, seus praticantes precisam estar em ótima condição física para manter um desempenho satisfatório durante todo o combate. A avaliação do condicionamento cardiorrespiratório é um fator importante para avaliar a aptidão física de judocas. Neste trabalho avaliou-se o perfil de aptidão cardiorrespiratória de judocas do Município de Belém - PA. Participaram do estudo 38 atletas do sexo masculino das categorias sênior e veteranos. Valores de

VO<sub>2</sub>máx foram obtidos pelo protocolo de banco de Balke. Os judocas passaram por um período de aquecimento antes de iniciar o teste. Ao final de cada três minutos o banco era trocado elevando a altura (10, 20, 30, 40 e 50 cm) para aumentar a carga de trabalho sem interrupção do teste. Ao final, a frequência cardíaca foi aferida e o consumo de energia calculado pela equação  $VO_{2máx} (ml.kg^{-1}.min^{-1}) = (h \times n \times 1,33 \times 1,78) + 10,5$ , onde “h” = altura do banco e “n” = número de subidas por minuto. Após o cálculo do VO<sub>2</sub>máx, utilizou-se a tabela padrão de resultados de avaliação física por idade e sexo de Pollock para classificar o nível de aptidão cardiorrespiratória dos atletas. Realizou-se teste t de Student para uma amostra, com significância de 5%, para comparar faixa etária, faixa de peso (categorias) e VO<sub>2</sub>máx. A análise estatística foi realizada pelo programa BioEstat 4.0. A média calculada de VO<sub>2</sub>máx por categoria de peso foi de  $38,46 \pm 2,5$  ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>. Nenhum dos atletas apresentou aptidão cardiorrespiratória “excelente” ou “boa”, caracterizando um déficit no treinamento aeróbico dos mesmos. Neste estudo, atletas veteranos foram os que apresentaram os melhores resultados. A partir dos resultados deste trabalho sugere-se mudanças na dinâmica dos treinamentos de judô para promover melhora da aptidão cardiorrespiratória de seus praticantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** judô; aptidão

cardiorrespiratória;  $VO_2$ máx; adultos.

## ASSESSMENT OF CARDIORESPIRATORY FITNESS OF JUDOCAS IN THE CITY OF BELÉM - PA

**ABSTRACT:** Due to the dynamics of the judo fight, its practitioners need to be in good physical condition to maintain satisfactory performance throughout the fight. The assessment of cardiorespiratory fitness is an important factor to evaluate the physical fitness of judokas. This study evaluated the cardiorespiratory fitness profile of judokas from Belém - PA. The study included 38 male athletes from senior and veteran categories.  $VO_2$ max values were obtained by the Balke protocol. The judokas warmed up before starting the test. At the end of every three minutes the seat was changed, increasing the height (10, 20, 30, 40 and 50 cm), to increase workload without interruption of the test. At the end, the heart rate was measured and the energy consumption was calculated by the equation  $VO_2max (ml.kg^{-1} / min^{-1}) = (h \times n \times 1.33 \times 1.78) + 10.5$ , where “h” = height from the bank and “n” = number of climbs per minute. After calculating  $VO_2$ max, Pollock’s standard table of physical assessment results by age and sex was used to classify the cardiorespiratory fitness level of the athletes. The Student t-test was performed for a sample, significance of 5%, to compare age range, weight (categories) and  $VO_2$ max. Statistical analysis was performed by BioEstat 4.0 software. The calculated mean  $VO_2$ max per weight category was  $38.46 \pm 2.5 ml.kg^{-1} / min^{-1}$ . None of the athletes presented “excellent” or “good” cardiorespiratory fitness, characterizing a deficit in their aerobic training. In this study, veteran athletes presented the best results. These results suggest changes in the dynamics of judo classes to improve the cardiorespiratory fitness of its practitioners.

**KEYWORDS:** judo; cardiorespiratory fitness;  $VO_2$ max; adults.

## 1 | INTRODUÇÃO

A aptidão cardiorrespiratória é considerada o componente da aptidão física relacionado à saúde que descreve a capacidade dos sistemas cardiovascular e respiratório em fornecer oxigênio durante uma atividade física contínua. Existem vários termos para descrever a mensuração da aptidão cardiorrespiratória: capacidade aeróbica máxima; capacidade funcional; capacidade de trabalho físico; endurance, aptidão ou capacidade cardiovasculares; endurance, aptidão ou capacidade cardiorrespiratórias; endurance, aptidão ou capacidade cardiopulmonares (ACSM, 2017).

Existem inúmeros protocolos para verificar o nível de aptidão cardiorrespiratória que são classificados em testes máximo e submáximo. A medida padrão-ouro é o teste de esforço máximo com coleta de gases expirados, contudo, devido ser um método complicado em termos de duração e de custo, além de envolver um alto

nível de risco, nem sempre esse tipo de medida é exequível (ACSM, 2017). Diante de tamanha diversidade, a escolha do teste mais adequado caberá ao avaliador que levará em consideração os motivos da realização do teste, o tempo necessário, o custo, o equipamento, as instalações necessárias e o nível de riscos envolvidos (CAPUTO et al., 2005).

Embora a avaliação da aptidão cardiorrespiratória para atletas seja imprescindível para a realização de uma prescrição adequada do treinamento visando uma melhor preparação física e técnico-tática, até o presente momento, nenhum trabalho sobre a aptidão cardiorrespiratória de judocas paraenses havia sido desenvolvido. Deste modo, o presente estudo teve com objetivo avaliar o nível de aptidão cardiorrespiratória de atletas residentes no Município de Belém – Pará – Brasil, que se destacaram na prática do judô, através da utilização do protocolo de banco de Balke (BALKE, 1963), que é um método indireto de mensuração do consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$ máx). A escolha deste teste levou em consideração alguns critérios, tais como: (i) habilidade necessária para adaptação do avaliado; (ii) custo e manutenção; (iii) facilidade de calibração; (iv) massa muscular envolvida; (v) facilidade para transporte do instrumento; (vi) espaço necessário para realização da avaliação; (vii) nível de ruído e (viii) facilidade de cálculo do  $VO_2$ máx.

## 2 | MÉTODOS

### 2.1 Amostra

A amostra foi composta por atletas do sexo masculino das classes sênior e veteranos (n=38), maiores de 18 anos, que participaram de competições oficiais promovidas pela Confederação Brasileira de Judô (CBJ) e/ou Federação Paraense de Judô (FPAJU). Os atletas que concordaram em participar deste estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo1).

### 2.2 Teste – Protocolo de Banco de Balke

Os atletas foram testados nas academias, pólos e associações de judô onde treinavam. O protocolo de banco de Balke utiliza bancos de madeira de 10, 20, 30, 40 e 50 cm de altura que são colocados um próximo do outro para que sejam rapidamente trocados durante o teste.

Os judocas passaram por um breve aquecimento antes de começar a subir e descer o primeiro banco (10 cm de altura) – a perna que subia era sempre trocada a cada ciclo, numa frequência que variou entre 30 e 40 passadas por minuto. Ao final de cada 3 minutos, o banco era trocado sem interrupção do teste, aumentando a carga de trabalho de 2-15 METs, dependendo do ritmo do atleta. Ao final do teste,



a frequência cardíaca foi aferida e o consumo de energia calculado utilizando a seguinte fórmula:

$$VO_2máx (ml/kg^{-1}/min^{-1}) = (h \times n \times 1,33 \times 1,78) + 10,5 \quad (1)$$

onde,  $h$  é a altura do banco;  $n$  é o número de subidas por minuto;  $1,33$  é o trabalho positivo (ascendente) e mais  $1/3$  para o trabalho negativo (descendente);  $1,78$  é o milímetro de oxigênio necessário para  $1 \text{ kg/m}$  de trabalho;  $10,5$  é o custo energético do trabalho horizontal.

Cada atleta realizou o teste apenas uma vez. Após calcular o  $VO_2máx$ , utilizou-se a tabela padrão de resultados de avaliação física por idade e sexo de Pollock; Wilmore (2009) para classificar o nível de aptidão cardiorrespiratória dos atletas em “excelente”, “bom”, “acima da média”, “média”, “abaixo da média”, “ruim” ou “muito ruim”.

### 2.3 Tratamento Estatístico

Utilizou-se teste t de Student para uma amostra, com nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%, para realizar a comparação entre as faixas etárias e de peso (categorias) relativo ao  $VO_2máx$ . A análise foi realizada pelo programa BioEstat 4.0 compatível com Microsoft Office®.

## 3 | RESULTADOS

O gráfico abaixo apresenta a classificação dos atletas avaliados de acordo com os resultados obtidos no teste. A maioria dos atletas (58%) foram classificados “abaixo da média”. Apenas 2% foram classificados “acima da média”. Nenhum dos judocas avaliados apresentou uma aptidão cardiorrespiratória considerada “boa” ou “excelente”. A análise estatística realizada, por categoria de peso, demonstrou que a média de consumo máximo de oxigênio encontrada nestes atletas ( $VO_2máx = 38$  e  $39 \text{ ml/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$ ) está abaixo do esperado para a população ( $VO_2máx = 51 \text{ ml/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$ ). Estes resultados encontram-se resumidos na Tabela 1.

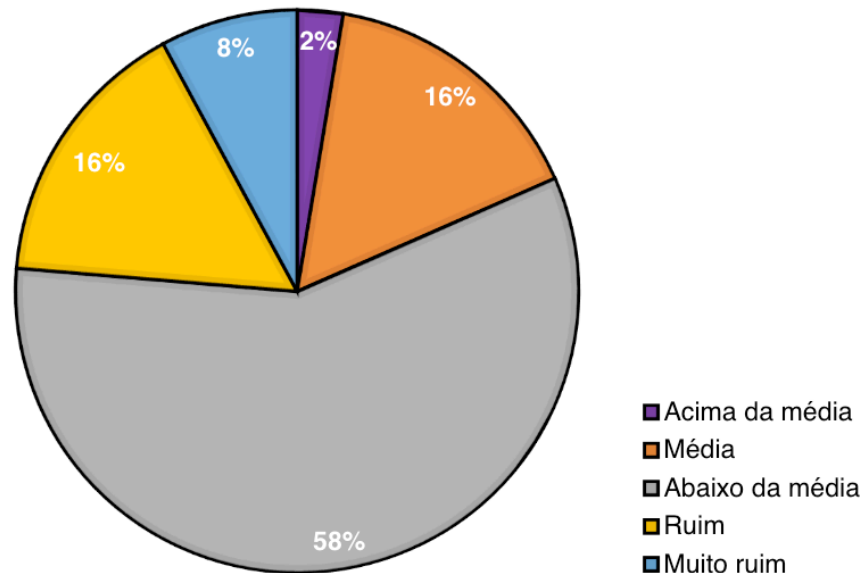


Gráfico 1. Classificação do nível de aptidão cardiorrespiratória dos atletas avaliados de acordo com os resultados obtidos no teste de banco de Balke (1963).

A análise do  $VO_2$ máx por faixa etária demonstrou que os atletas acima de 36 anos de idade apresentaram melhor aptidão cardiorrespiratória ( $VO_2$ máx =  $38 \pm 2,6 \text{ ml/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$ ) quando comparados com atletas com idade entre 18 e 35 anos. Neste caso, comparou-se o  $VO_2$ máx dos atletas em relação aos valores esperados de acordo com a idade dos mesmos (Tabela 2). Os resultados do presente trabalho indicam um déficit no treinamento aeróbio desses judocas. A maioria destes atletas foi classificada “abaixo da média” ou com aptidão cardiorrespiratória “ruim” (73,68%). O fato dos atletas veteranos apresentarem melhor aptidão cardiorrespiratória pode ser devido ao longo tempo de treinamento ininterrupto que estes atletas possuem ( $8,16 \pm 4,94$  anos).

<b><i>Categoria de peso (kg)</i></b>	<b><i>Média de <math>VO_2</math>max (amostra)</i></b>	<b><i>Média de <math>VO_2</math>max (população)</i></b>	<b><i>Teste t de Student</i></b>	<b><i>Intervalo de confiança (95%)</i></b>
$\geq 60$	38	51	-9,28	31,77 – 44,23
60,1 – 66	38	51	-9,28	31,77 – 44,23
66,1 – 73	38	51	-9,28	31,77 – 44,23
73,1 – 81	38	51	-9,28	31,77 – 44,23
81,1 - 90	39	51	-11,54	33,57 – 44,43

Tabela 1. Média de  $VO_2$ máx encontrada por categoria de peso comparada com a média de  $VO_2$ máx encontrada na população.

<b><i>Idade</i></b>	<b><i>Média e Desvio Padrão <math>VO_2</math>max (calculado)</i></b>	<b><i>Média e Desvio Padrão <math>VO_2</math>max (esperado)</i></b>
18 – 25 anos	37 ( $\pm 3,2$ )	45 ( $\pm 1,5$ )
26 – 35 anos	39 ( $\pm 3,4$ )	41 ( $\pm 1,0$ )
36 – 45 anos	38 ( $\pm 2,6$ )	37 ( $\pm 1,5$ )

Tabela 2. Média de  $VO_2$ máx encontrada por idade comparada com a média da população.

## 4 | DISCUSSÃO

O protocolo do banco de Balke é uma das técnicas mais difundidas para se fazer avaliação do consumo máximo de oxigênio e, conseqüentemente, avaliação da aptidão cardiorrespiratória devido ao seu baixo custo e relativa facilidade de execução (PITHON-CURI; BORGES-SILVA, 2005; BENASSI et al., 2013). Estes foram os principais motivos que levaram a escolha deste protocolo para calcular o  $VO_2$ máx dos judocas nesta pesquisa.

O judô é uma modalidade esportiva amplamente praticada no Brasil (NUNES; RUBIO, 2012; ISHII, 2016). É um esporte que possui alternância de intensidade sendo caracterizado por momentos de alta intensidade com curtos períodos de tempo de descanso. Uma luta de judô tem, em média, duração de 15 a 30 segundos de combate intercalados por intervalos de 10 segundos (FRANCHINI, 2010). O desempenho de atletas de judô em competições requer, dentre outros fatores, elevado domínio técnico, bem como, adaptações metabólicas compatíveis com as exigências da modalidade (DRIGO et al., 1994). Segundo Franchini (2010), a potência e a capacidade aeróbia, a potência e a capacidade anaeróbia, a capacidade de repetição do desempenho intermitente de alta intensidade, a força em suas diversas manifestações e a flexibilidade são as variáveis que têm sido abordadas em estudos com atletas de judô. A potência aeróbia é medida diretamente pelo  $VO_2$ máx, daí a importância de estudar essa variável.

Segundo Silva et al (2008), a formação de futuras gerações de atletas depende de um treinamento a longo prazo, que seja realizado de forma sistemática e bem planejado. Tal treinamento é importante no processo de detecção, seleção e promoção de talento esportivo (BÖHME, 2000). Lanaro Filho; Böhme (2001) consideram a aptidão física como um componente da aptidão total, sendo assim, é um componente do desempenho esportivo que deve ser utilizado para predizer talentos para o esporte.

O principal objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil de aptidão cardiorrespiratória de praticantes de judô, maiores de 18 anos, do sexo masculino, residentes no Município de Belém – Pará, utilizando o protocolo de banco de Balke (BALKE, 1963). Os resultados obtidos no presente estudo mostraram um volume máximo de oxigênio abaixo do esperado, embora nenhum dos atletas avaliados tenha relatado dificuldades em realizar o teste. Carpenter (2002), afirma que protocolos de banco devem ser empregados com cautela visto que seu uso em pessoas com pouca força em membros inferiores poderia afetar os resultados do teste. É possível que judocas estejam incluídos nesta categoria em virtude de exercitarem mais os membros superiores que os inferiores tanto nos treinos quanto durante as lutas. Isso pode ser corroborado pelos achados de Franchini et al (1999) que testaram o  $VO_2$ máx

de atletas de judô utilizando o teste em ciclo ergômetro para membros superiores, encontrando valores médios para a categoria sênior de  $42,8 \pm 5,7$  ml/kg<sup>-1</sup>/min<sup>-1</sup>. O VO<sub>2</sub>máx de atletas da seleção canadense de judô, utilizando corrida em esteira, foi calculado em  $59,2$  ml/kg<sup>-1</sup>/min<sup>-1</sup>. (THOMAS et al., 1989). Tumilty (1989) utilizaram ergometria de membros superiores e inferiores para avaliar judocas australianos da categoria sênior e encontraram VO<sub>2</sub>máx de  $53,2 \pm 5,7$  ml/kg<sup>-1</sup>/min<sup>-1</sup>. Os resultados do presente estudo podem também estar associados a falta de um programa de treinamento adequado que vise, além do aperfeiçoamento técnico e tático dos atletas, a melhora da aptidão cardiorrespiratória dos mesmos. Neste sentido, a avaliação da aptidão cardiorrespiratória é imprescindível para a realização de uma prescrição adequada do treinamento visando melhorar a preparação física.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho avaliou a aptidão cardiorrespiratória de atletas de judô utilizando o protocolo do banco de Balke. Constatou-se um déficit no VO<sub>2</sub>máx desses atletas quando comparados aos resultados encontrados na literatura. Essa deficiência pode estar relacionada ao fato desses atletas não terem a sua disposição programas de treinamentos adequados que visem, dentre outros fatores, a melhora da aptidão cardiorrespiratória. Outro fator que pode estar contribuindo para esse achado é o tipo de teste que foi empregado na avaliação dos atletas, pois, o protocolo de banco de Balke utiliza predominantemente os membros inferiores e, talvez ele não seja um teste adequado para avaliar judocas. Apesar disso, a relevância desta pesquisa está no fato de que pela primeira vez estes atletas foram submetidos a um teste de aptidão cardiorrespiratória. Visando uma melhora da aptidão cardiorrespiratória, as aulas de judô em academias e clubes devem ser revistas e reprogramadas a fim de melhorar essa qualidade física tão importante para os atletas, bem como, deve-se acompanhar os mesmos para evitar que o desempenho deles fique estagnado.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde**. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

BALKE, Bruno et al. **A simple field test for the assessment of physical fitness**. Civil Aerospace Medical Institute, 1963.

BENASSI, Raphael et al. **Análise comparativa entre os protocolos de banco e equação preditiva para avaliação indireta do consumo máximo de oxigênio (vo2máx), e suas aplicações práticas**. RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 7, n. 41, 2013.

BÖHME, Maria Tereza Silveira. **Treinamento a longo prazo e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v. 21, n. 2, 2000.

CARPENTER, Carlos Sandro. **Treinamento cardiorrespiratório**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

CAPUTO, Fabrizio; GRECO, Camila Coelho; DENADAI, Benedito Sérgio. **Efeitos do estado e especificidade do treinamento aeróbio na relação VO<sub>2</sub>max versus FCmax durante o ciclismo**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, p. 20-23, 2005.

DRIGO, Alexandre Janotta et al. **Avaliação do condicionamento físico em judocas através do lactato sanguíneo**. Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, 1994.

FRANCHINI, E. **Bases para a detecção e promoção de talentos na modalidade judô**. I Prêmio INDESP de Literatura Esportiva, v. 1, p. 15-104, 1999.

FRANCHINI, Emerson. **Judô: desempenho competitivo**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2010.

ISHII, Chiaki. **Os pioneiros do judô no Brasil**. Évora, 2016.

LANARO FILHO, Pedro; BÖHME, Maria Tereza Silveira. **Deteção, seleção e promoção de talentos esportivos em ginástica rítmica desportiva: um estudo de revisão**. Revista paulista de educação física, v. 15, n. 2, p. 154-168, 2001.

NUNES, Alexandre Velly; RUBIO, Kátia. **As origens do judô brasileiro: a árvore genealógica dos medalhistas olímpicos**. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, v. 26, n. 4, p. 667-678, 2012.

POLLOCK, Michael L.; WILMORE, Jack H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. Guanabara Koogan, 2009.

PITHON-CURI, Tania Cristina; BORGES-SILVA, Cristina Neves. Avaliando a aptidão cardiorrespiratória. In: CURI, Rui; PROCÓPIO, Joaquim; FERNANDES, Luiz Claudio. **Praticando fisiologia**. Barueri: Manole, 2005.

SILVA, Luiz Roberto Rigolin et al. **A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de deteção, seleção e promoção de talentos no voleibol**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 11, n. 1, p. 69-76, 2008.

THOMAS, S. G. et al. **Physiological profiles of the Canadian National Judo Team**. Canadian journal of sport sciences, v. 14, n. 3, p. 142-147, 1989.

TUMILTY, D. M. A physiological profile of well-trained male judo players. In: **Proceedings of the VIII Commonwealth and International Conference on Sport, Physical Education, Dance, Recreation, and Health**. London, E e FN Spon, 1986.

## O MOVIMENTO ALIADO ÀS TECNOLOGIAS: UM RECURSO PARA A LINGUAGEM CORPORAL NO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Data de aceite: 27/02/2020

**Rafael Silveira da Mota**

UFSM- Universidade Federal de Santa Maria.  
PUC

**Mauricio Aires Vieira**

UFSM- Universidade Federal de Santa Maria.  
PUC

**RESUMO:** O presente artigo parte de uma abordagem qualitativa e tem como objetivo investigar se a linguagem corporal interligada às tecnologias pode contribuir no processo de desenvolvimento psicomotor de crianças da educação infantil. Este estudo foi constituído por vinte crianças, divididas em dois grupos, com faixa etária entre quatro e cinco anos, pertencentes a uma escola de educação infantil da região sul do Brasil. O primeiro grupo recebeu aulas com intervenções tecnológicas e o segundo, teve as aulas desenvolvidas sem intervenção destes recursos. As atividades desenvolvidas com os dois grupos enfatizaram os seguintes aspectos psicomotores: esquema corporal, coordenação, percepção corporal e espacial. A partir dos dados coletados, os mesmos foram observados e comparados com a literatura. Os resultados enfatizam o quão significativo e diversificado foram ministradas as intervenções e, com isso, a utilização da

tecnologia em aulas de educação física, capaz de proporcionar aos alunos nesta etapa, novas descobertas e aprendizagens.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação infantil; Intervenções tecnológicas; Movimento.

THE MOVEMENT ALLIED TO  
TECHNOLOGIES: A RESOURCE FOR  
BODY LANGUAGE IN PSYCHOMOTOR  
DEVELOPMENT IN EARLY CHILDHOOD  
EDUCATION

**ABSTRACT:** The present article starts from a qualitative approach and aims to investigate if the body language interconnected to the technologies can contribute in the process of psychomotor development of children of the preschool. This study consisted of twenty children, divided into two groups, aged between four and five years, belonging to a kindergarten school in the southern region of Brazil. The first group received classes with technological interventions and the second group had classes developed without intervention of these resources. The activities developed with the two groups emphasized the following psychomotor aspects: body schema, coordination, body and spatial perception. From the data collected, they were observed and compared with the literature. The results emphasize how significant and diversified the interventions were, and with this,



the use of technology in physical education classes, capable of providing students at this stage with new discoveries and learning.

**KEYWORDS:** Child education; Technological interventions; Movement.

## EL MOVIMIENTO ALIADO A LAS TECNOLOGÍAS: UN RECURSO PARA EL LENGUAJE CORPORAL EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN LA EDUCACIÓN INFANTIL

**RESUMEN:** El presente artículo parte de un enfoque cualitativo y tiene como objetivo investigar si lenguaje corporal interconectado a las tecnologías puede contribuir en el proceso de desarrollo psicomotor de niños de la educación infantil. Constituido por veinte niños, divididos en dos grupos, con edad entre cuatro y cinco años, pertenecientes a una escuela de educación infantil de la región sur de Brasil. El primer grupo recibió clases con intervenciones tecnológicas y el segundo, tuvo las clases desarrolladas sin intervención de estos recursos. Actividades desarrolladas con los dos grupos enfatizaron los siguientes aspectos psicomotores: esquema corporal, coordinación y percepción espacial. Los datos recolectados, los mismos fueron observados y comparados. Los resultados enfatizan lo significativo y diversificado que se han impartido las intervenciones, con ello, la utilización de la tecnología en clases de educación física, capaz de proporcionar a los alumnos en esta etapa, nuevos descubrimientos.

**PALABRAS CLAVE:** Educación infantil; Intervenciones tecnológicas; Movimiento.

### 1 | INTRODUÇÃO

A atual geração ALPHA, nascidos nos anos de 2010 até o presente momento, está cada vez mais conectada com as inovações e com o mundo virtual. Dessa forma, as escolas enfrentam dificuldades para conciliar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) com o movimento, com a curiosidade e com o novo, tendo em vista que seus alunos têm acesso a muitas informações e, ao experimentar esse recurso, em alguns casos, perdem o interesse ou buscam justificativas para não ir à escola.

O movimento e a criança são inseparáveis. Sobre esse aspecto, Freire (1997) ressalta que o desenvolvimento do aluno, a partir de propostas psicomotoras na educação infantil, torna-se importante e cabe à escola ofertar diversas experiências de aprendizagem à criança, além de desenvolver os padrões básicos motores e, na sequência, compreender melhor suas habilidades para adaptá-las a outras atividades dentro e fora desse contexto.

Na educação infantil, os espaços devem possibilitar às crianças desafios e descobertas capazes de ampliar seus conhecimentos e desenvolver suas habilidades, proporcionando vivências. Nesse sentido, é preciso pensar os espaços das instituições escolares de educação infantil como potencializadores da ação

pedagógica. Para tanto, torna-se indispensável discutir curricularmente “como são pensados os tempos e espaços, como se dá a escolha dos materiais e a gestão do jogo social, que a escola comunica suas crenças sobre o significado de educar crianças em espaços coletivos.” (CARVALHO; FOCHI, 2017, p. 24-25)

De acordo com Basei (2008), o papel fundamental da educação física nos anos da pré-escola é justamente proporcionar ao aluno a experiência com vistas a estimular a criatividade e a maneira de inventar, além de dar a possibilidade para que o mesmo descubra novos movimentos e, dessa forma, aprenda novos conceitos e ideias sobre o movimento e suas ações. Partindo desse entendimento, temos o letramento digital<sup>1</sup>, como uma forma de ferramenta que viabiliza o uso consciente para um aprimoramento das práticas corporais nessa faixa etária, em que os estímulos e as descobertas do corpo são predominantes.

As múltiplas aprendizagens e as várias gerações vêm caminhando para uma mudança significativa, a qual parte do já existente para o inusitado (novo). Afinal os docentes devem estar preparados para o uso das tecnologias, pois se não foram apresentadas e discutidas em sua formação acadêmica cabe a ele buscar tal conhecimento, através de formações continuadas para suprir prováveis necessidades.

Para Levin (2005) não existe apenas uma forma de aprender, portanto, é importante que a escola desenvolva estratégias de ensino/aprendizagem que estejam focadas em novas dinâmicas e que contemple também a linguagem corporal. O autor ressalta, ainda, o papel que a tecnologia, hoje, representa dentro do contexto escolar ao afirmar que a televisão e o computador ocupam mais o tempo da criança do que as brincadeiras em grupo.

Dessa forma, alunos e professores rodeados de informações que modificam a sociedade, as culturas e os modos de constituição do sujeito, lançam desafios à educação escolar, fazendo que no mesmo sentido transforme a sala de aula, pois as diversas articulações das diferentes linguagens<sup>2</sup>, inclusive a do movimento e da tecnologia, vão encontrar neste espaço, lugar e tempo necessários para a articulação de maneira sistemática e continuada, outras formas de comunhão e de interlocução de saberes.

Diante desse contexto, observa-se uma necessidade de preparar os educadores de forma a trazer os recursos tecnológicos que atraiam e encantem as crianças como estratégia de ensino, com foco na experiência corporal e, partindo desta necessidade, o presente trabalho tem como objetivo investigar se o movimento

1 O letramento digital proporciona a inserção das pessoas em práticas sociais por meio das ferramentas tecnológicas, colaborando para desenvolver um posicionamento crítico sobre o uso das mesmas e a sua atuação na sociedade. (THEISEN, 2015, p. 44)

2 Existe uma relação direta entre linguagem e cultura e, ao contrário de um produto pronto e acabado, a linguagem é percebida como um processo, um fazer permanente e nunca concluído. (BAKHTIN, Mikhail. 12 ed. 2006)

aliado às tecnologias pode contribuir na melhora do processo de desenvolvimento psicomotor do aluno da educação infantil.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 a cultura do movimento na educação infantil

O corpo em sua forma plena serve como uma ferramenta de descobertas, reconhecimento, comunicação e expressões com o mundo e é a partir dele que se desenvolve todo o trabalho com a educação infantil, pois é através do corpo que se desbrava e descobre os sentidos.

Betti (1991/1992) discute a educação física a partir de quatro visões: desenvolvimento do corpo e capacidades motoras, domínio da personalidade e categoria somática, desenvolvimento do movimento humano e aprendizagem do conteúdo pelo movimento. Para tanto, aponta vantagens e desvantagens:

A educação do movimento (l'ANI) atende a necessidade teórica de situar a corpo e as capacidades motoras como centro de objetivos, mas esquece a personalidade. A educação pelo movimento (FREIRE) fica também teoricamente mais próxima da ação sobre a personalidade, mas fica em plano perigosamente secundário os objetivos específicas da Educação Física. (BETTI, 1991, p. 71)

A educação física vem ao encontro desse viés de possibilidades com o corpo que tem a função de propiciar no âmbito escolar/ou não, a interação do educando com o mundo da cultura do movimento, formando-o cidadão. Daí o termo, por ele adotado “cultura do movimento”, que se refere às práticas acumuladas e reproduzidas socialmente.

Nesse sentido, segundo Rodrigues (1986) a educação física é uma área de conhecimento essencial para formação do ser humano, pois seu trabalho se efetiva embasado nos conhecimentos biológicos, pedagógicos e psicológicos, a fim de propiciar uma melhor compreensão do ser humano.

Há um caminho a ser trilhado, pois a profissão carrega consigo uma mancha do passado que a própria esfera do poder público deixa a cargo dos municípios inserirem esses profissionais ou não na educação infantil. Esse cenário vem aos poucos mudando e tendo uma maior atenção para o componente curricular de educação física, que deve ser agregado ao currículo escolar desde os anos iniciais, uma vez que, quando trabalhado de maneira significativa, favorece o desenvolvimento integral dos alunos.

Segundo o Referencial Curricular Nacional para educação infantil (BRASIL, 1998, p.15), o trabalho com movimento corporal contempla a multiplicidade de funções e manifestações do ato motor, propiciando um amplo desenvolvimento de

aspectos específicos da motricidade das crianças, abrangendo uma reflexão acerca das posturas corporais implicadas nas atividades cotidianas, bem como atividades voltadas para a ampliação da cultura corporal de cada criança.

Conforme Darido (2001) a educação física na educação infantil e no ensino fundamental, especialmente do 1º ao 5º ano, oferecem possibilidades para auxiliar as crianças a aprenderem e a se comunicarem, ajustando-se socialmente e adquirindo habilidades físicas e motoras, que permanecerão por toda vida.

Entretanto, nas etapas da educação infantil e dos anos iniciais, a grande maioria dos professores regentes das turmas, geralmente profissionais da área da pedagogia ou magistério, sente-se despreparados ou até mesmo sozinhos, pois nem todas as escolas tem o profissional da educação física, que seria habilitado e qualificado para desempenhar essa função, presente neste contexto.

O tratamento que é dado à Educação Física em algumas escolas nos anos iniciais é através de recreações que apesar de ser um ótimo instrumento pedagógico, não correspondem às necessidades das crianças nessa faixa etária não substituindo a educação física escolar, pois a recreação tem intuito unicamente de diversão sem que haja a formação adequada. (LEMOS; SOUZA; LIMA; SOUZA, 2016, p. 2).

Monteiro (2007) corrobora afirmando que na prática da educação física, as possibilidades são inúmeras de exercícios, brincadeiras e jogos como contribuição para o desenvolvimento motor, social, emocional dos movimentos corporais na promoção da totalidade do ser humano.

A atividade motora é um processo global que envolve todo o corpo, assim, observando nas aulas de educação física os aspectos corporais e o vínculo cognitivo, afetivo-emocional e motor nas ações e no processo de aprendizagem escolar que só tem a contribuir com esses educandos.

## 2.2 desenvolvimento motor e psicomotor da criança na educação infantil

Para melhor entendimento do desenvolvimento da criança podemos dividir as fases dos movimentos fundamentais em três estágios, segundo Gallahue (1989),

O primeiro estágio, o inicial, representa a primeira meta orientada da criança na tentativa de executar um padrão de movimento fundamental. A integração dos movimentos espaciais e temporais ainda são escassos. Tipicamente os movimentos locomotores, manipulativos e estabilizadores de crianças de dois anos de idade estão no nível inicial. (GALLAHUE, 1989, p. 29)

Albuquerque, Ribeiro, Carvalho (2006) ao referirem-se sobre o pleno desenvolvimento da criança, presumem um desenvolvimento global ou integral que contemple os aspectos motores, afetivos, cognitivos e sociais, priorizando uma educação de corpo inteiro que contemple as atividades motoras e é parte das

ações de uma educação de qualidade que viabiliza ao educando a possibilidade de expressar suas manifestações culturais, através das diversas áreas do saber.

O espaço formal “escola”, como meio educacional, deve oferecer uma boa prática motora, pois ela é essencial e determinante no processo de desenvolvimento geral, motor e cognitivo da criança, com a finalidade de levá-la a dominar o próprio corpo e adquirir uma inibição voluntária. Muitas vezes, é o espaço em que, pela primeira vez, as crianças vivem as situações de grupo e deixam de ser o centro das atenções, sendo que as experiências (cognitivas, afetivas e motoras) vividas nesta fase darão base para um desenvolvimento saudável durante o resto de sua vida.

Nesse sentido, a escola precisa trabalhar a fim de que a criança possa construir e reforçar as estruturas corporais e intelectuais, fazendo do ato de brincar uma busca não somente pelo prazer, mas como um recurso para estimular o desenvolvimento físico e cognitivo.

A educação nacional tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, prepará-lo para o exercício da cidadania e qualificá-lo para o trabalho (BRASIL, 1996). Contrapondo a essa afirmativa, as escolas deveriam ser espaços de aprendizagem que possibilitassem aos alunos um aprendizado significativo, reflexivo e crítico, formando-os verdadeiros cidadãos, no entanto, a qualificação para o mercado de trabalho, perpassa a questão humana, deixando a desejar em sua qualidade de formação.

Libâneo (1998) entre os seus princípios, afirma que a lei preconiza a educação de qualidade no ensino, devendo propiciar a interação entre educação escolar junto às práticas sociais, estimulando, assim, o “aprender a aprender”. Nesse viés, quando tratamos sobre formação plena dos indivíduos, devemos ter a perspectiva de que os mesmos farão parte de um conjunto, o qual evidencia que a cidadania e a educação devem andar juntas, pois são indissociáveis e devem contribuir na formação do sujeito pensante.

### **2.3 a tecnologia na educação infantil**

Conforme Moran (2000), na era da informação, a transição de modelos e padrões de ensino impõem desafios a serem enfrentados por quem ensina e quem aprende. As TDIC estão cada vez mais presentes no cotidiano das novas gerações, permeando os diferentes espaços e, muitas vezes, esbarrando em conflitos com a realidade escolar.

As gerações Z (1995 até 2009) e Alpha (2010 até o presente momento) nasceram expostas a essa gama de avanços tecnológicos, que vem evoluindo a cada dia que passa com novas possibilidades, através de mídias inovadoras que são desenvolvidas a cada segundo, fazendo com que os lançamentos de hoje, possam

ser considerados ultrapassados no dia de amanhã. Sendo assim, questionamo-nos, como os espaços escolares estão lidando com essa pluralidade de informações tecnológicas?

Para Moran (2000), o ensino de qualidade envolve uma escola que tenha espaços e materiais adequados ao desenvolvimento das atividades didáticas, indiferentes das ações e métodos utilizados pelos professores, desde que propiciem a aprendizagem e o estímulo dos alunos. De modo geral, o autor trata a questão da informação como alternativa transformadora de conhecimento neste ambiente e estilo de aprendizagem.

No contexto atual, as crianças nasceram inseridas no universo digital, aprenderam desde pequenas a usar o computador, acessar a internet, manusear um *tablet* ou um *smartphone*. Todos estes recursos podem ser utilizados como instrumentos de comunicação e entretenimento, os quais estão naturalmente presentes nos espaços educacionais e, portanto, podem se constituir como uma possibilidade pedagógica, aliando-as ao ensino, já na educação infantil.

A aprendizagem na era da informação pode ser facilitada pelo uso da tecnologia como recurso didático, o que exigirá do professor mudança de papel, passando a ser um facilitador do aluno na interpretação e correlação dos dados que são encontrados nesse universo diversificado de informações.

Para que isso se torne viável, Moran (2000) propõe a integração da TV, vídeo, internet e seus recursos no processo de aprendizagem. Como sugestão há utilização de vídeos em diferentes momentos, primeiramente, com o intuito de informar e depois sensibilizar para um conteúdo novo, ilustrando realidades distantes ou não, do contexto do aluno, assim como, experienciar práticas do corpo consigo e com os outros, simular situações que demandem tempo ou alertem os perigos de algo e, também, avaliar o processo de aprendizagem e interação professor-aluno.

As mudanças no mundo vêm ocorrendo nas áreas dinâmicas em que a aderência pelo novo é o principal objetivo. A informática é uma delas e, na sua trajetória, vem gradativamente ingressando em várias áreas do conhecimento, sendo indispensável o uso dos seus métodos para desenvolvimento de qualquer atividade. A educação, por sua vez, tem desempenhado papel importante, pois define novos parâmetros no estudo, tornando-se um diferencial para quem lida diretamente neste campo.

A função da escola não é somente transmitir o conhecimento em si, mas trazer a problematização, discussão em grupo, sobre o ritmo desse processo, a utilização dos recursos e os resultados a serem alcançados e principalmente fazer surgir nos alunos uma atitude reflexiva e crítica: assim ensinar é uma questão de trazer a realidade racional e crítica para a sala de aula. (SOUZA; SOUZA, 2010, p. 132)

Desse modo, o avanço tecnológico surgiu com a chegada do computador e, aliado à internet e à educação, atrelou-se ao mundo digital com a tecnologia a seu



favor, além de aperfeiçoar e aplicar os recursos e ferramentas na melhoria de sua qualidade, servindo-se dessa estrutura para facilitar o estudo e aprofundamento das pesquisas de forma a criar conhecimento.

## 2.4 o uso das tecnologias no espaço escolar e o letramento digital

A era digital exige que tanto professores quanto alunos tenham entendimento sobre a utilização das tecnologias no espaço escolar. O professor, por sua vez, exerce um papel essencial nesse processo e se constitui como um desafio na sua prática docente tendo em vista que a escola está deixando de ser o único lugar que legitima o saber e, no que se referem às mídias e às tecnologias digitais, é preciso que “perante essa nova ordem das coisas, a escola e seus profissionais não se afastem, mas busquem compreender o que se passa e se disponham a interagir com as novas possibilidades.” (FREITAS, 2010, p. 340).

De acordo com Freitas (2010), o computador e a internet não devem ser vistos somente como instrumentos de cultura, mas também de aprendizagem. Para o autor, além de máquinas, são instrumentos de linguagem que para seu acesso e uso, exigem diferentes e novas práticas de leitura-escrita.

Portanto, todas as instituições de ensino, da educação básica à universidade, estão atravessadas por este processo e o papel do professor torna-se fundamental nesse novo mundo globalizado que, diferentemente da educação, muda rapidamente. Para Gabriel (2014) talvez esse seja o maior desafio que educadores e instituições têm enfrentado. O autor assevera que

O professor exerce um papel essencial nesse novo mundo digital, não mais como um “provedor de conteúdos”, mas funcionando como um catalisador de reflexões e conexões para seus alunos nesse ambiente mais complexo, que também é mais rico e poderoso. A era digital requer novas habilidades tanto dos estudantes quanto de professores e educadores. (GABRIEL, 2014, p. 12)

Até pouco tempo, a cultura letrada era sinônimo de cultura em livros. Entretanto, a chegada das diferentes telas, primeiro dos computadores como equipamentos de uso individual e, logo em seguida, de computadores em redes locais e depois para a rede mundial problematiza este cenário. Como resposta às diferentes condições e estados da produção, reprodução, difusão e, propriamente, da leitura através dos diferentes dispositivos eletrônicos, os chamados “gadgets”, conectados à “internet”, surge o Letramento Digital:

O letramento digital consiste não apenas em saber operar o ambiente digital, os seus buscadores on-line ou conhecer os comandos de *login* e *logout* dos seus sistemas, mas também, e principalmente, em compreender o processo informacional mais complexo e interconectado por detrás desses sistemas para conseguir obter o melhor resultado possível nas pesquisas. Isso só é possível

por meio da combinação de habilidades e conhecimentos técnicos do ambiente digital associadas com o exercício da capacidade analítica e crítica em relação à informação. (GABRIEL, 2014, p. 128)

Araújo (2008) vê a escola como ambiente privilegiado para a interação do conhecimento que pode tornar o aluno em sujeito da busca de alternativas de problemas, com uma visão crítica e participativa para a construção do saber. Ou seja, podemos entender que ser letrado digital passa por utilizar o texto virtual como forma de posicionamento diante da sociedade.

As possibilidades de comunicação que encontramos hoje na sociedade através das tecnologias e mídias nos propõem repensar nosso processo de ensino e aprendizagem. Se até pouco tempo o letramento convergia para as tecnologias tipográficas, hoje as tecnologias digitais são uma realidade, e despontam novas modalidades de leitura e escrita, desencadeando novas práticas e eventos de letramento. (ARAÚJO, 2008, p. 2)

Sob este olhar, que os docentes inseridos na educação infantil devem estar dispostos à utilização de novas metodologias e abordagens, sabendo lidar com o novo. Isso não quer dizer, deixar de lado o conhecimento empírico, mas sim, estar disposto a desafiar-se e buscar atualizar seus conhecimentos, adquiridos no seu processo de aprendizado, ao longo de sua formação.

### 3 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho quanto à abordagem foi qualitativa:

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações. (DESLAURIERS, 1991, p. 10)

Sendo assim, a pesquisa utilizada no que se refere à natureza e aos procedimentos, destaca-se como descritiva e exploratória. A população foi constituída por crianças da educação infantil de uma escola da rede municipal de ensino. A amostra deste estudo constituiu-se por vinte crianças, com faixa etária entre quatro e cinco anos, pertencentes a uma escola de educação infantil da região sul do Brasil.

Para a coleta dos dados foi necessário o termo de consentimento, em que a direção da escola e os responsáveis pelos alunos autorizaram a participação dos mesmos neste estudo, autorizando seu uso de imagem. A aplicabilidade foi realizada no início do mês de outubro de 2017 com dois grupos de Nível A, porém, de turnos inversos. A escola cedeu os espaços físicos apropriados: uma sala de aula para os recursos tecnológicos e liberou a utilização do pátio para execução das atividades

necessárias às intervenções.

As crianças foram orientadas a permanecer com suas roupas normais, com exceção das vestimentas que poderiam dificultar algum movimento. As aulas tiveram duração 30 minutos durante a semana.

Foram realizadas quatro intervenções com cada grupo de alunos: a) o primeiro grupo, composto por dez alunos do turno da manhã, teve suas aulas com o uso do recurso tecnológico; b) o segundo grupo, também composto com dez alunos, era do turno da tarde, cujas aulas foram ministradas sem o recurso tecnológico. Destaca-se que ambos os grupos tinham a mesma faixa etária.

Os materiais necessários foram organizados antes da aplicação dos testes, constando de: videogame XBOX 360 com *kinect* (sensor de movimento), monitor, rádio, *notebook*, projetor, cones e cordas. As aulas foram gravadas e observadas devidamente com autorizações dos pais. As atividades desenvolvidas, com os dois grupos, enfatizaram os seguintes aspectos psicomotores: esquema corporal, coordenação, percepção corporal e percepção espacial. A partir dos dados coletados, os mesmos foram observados e comparados, uma vez que o estudo apresentava dois grupos e, a seguir, foram apresentados, discutidos e comparados com a literatura.

#### 4 | DISCUSSÕES E RESULTADOS

A proposta em utilizar os computadores no processo educativo desde os anos iniciais é de Papert (1988), pois segundo sua proposição, o computador iria “ampliar a escola”, revolucionar a educação e reformular a mente das crianças. Sua linguagem de programação, projetada especialmente para crianças, deveria provocar o estímulo para essa revolução.

Justifica-se o uso dos computadores na vida das crianças, tendo em vista que esta tecnologia estimula as mentes e potencializa o desenvolvimento intelectual, paralelamente ao desenvolvimento psicomotor, uma vez que a coordenação motora está se estabelecendo concomitantemente aos gostos e relações sociais.

As intervenções nas aulas de educação física com os recursos tecnológicos envolveram aspectos e habilidades que foram estimuladas durante a aplicação com os alunos, de acordo com cada tipo de atividade conforme se observou:

a) DVD Infantil - Com a música “Cabeça, ombro joelho e pé”, desenvolveu-se a noção de esquema corporal com a utilização de recursos visuais e auditivos. Pode-se observar que as crianças foram estimuladas, através dos recursos mencionados que as levaram a adquirir consciência do corpo, comunicação consigo mesmo e com o meio. A memória também foi estimulada, pois a atividade exigiu concentração e atenção.

b) Jogo das Corredeiras - No aspecto da coordenação pode-se observar que

o jogo envolveu o uso combinado dos segmentos em geral, enfatizando valências físicas e componentes psicomotores como: agilidade, lateralidade, percepção de espaço, exigindo a exploração da movimentação para todos os lados, porém limitados pelo espaço projetado, o que demandou, novamente, atenção e concentração. Outro aspecto relevante que se desenvolveu, foi o trabalho em equipe, pois as crianças tiveram que criar estratégias que estimulassem o trabalho coletivo e, ao mesmo tempo, o raciocínio rápido para execução da atividade.

c) Jogo da Bolha - No aspecto percepção espacial desenvolveu-se noções de corpo, juntamente com a lateralidade, atenção, concentração, raciocínio rápido e estratégia. A socialização foi determinante, pois quando jogado em duplas, os participantes precisaram atuar em conjunto para a resolução do problema.

d) Jogo da Caixa de Aquário – Nesta proposta, desenvolveram-se os aspectos motores: domínio do corpo, equilíbrio, tempo de reação e percepção espacial. As crianças, inicialmente, apresentaram dificuldade na percepção espacial, pois não conseguiram assimilar que teriam que se situar no espaço delimitado pelo jogo. Frequentemente fugiam da área demarcada pelo sensor, porém, com o decorrer do tempo e prática, adquiriram a noção de espaço que precisavam utilizar.

Após findar a última atividade, com o recurso da tecnologia, foi observado que as crianças, inicialmente, estavam entusiasmadas, com um sentimento de curiosidade e à medida que conheciam o formato dos jogos, por meio da projeção que estava sendo visualizada, foram adquirindo segurança, interagindo num ambiente totalmente diferente. Dessa maneira, ativaram a imaginação, o encantamento e a motivação que os estimularam a querer jogar cada vez mais, em todas as aulas. Desta forma, os aspectos visuais e auditivos dos jogos prenderam a atenção e motivaram os alunos na prática das atividades físicas.

De acordo com Piaget (1975, p.84), o jogo favorece um equilíbrio afetivo tendo em vista que é uma atividade pelo prazer e tem como finalidade a afirmação do eu. É possível perceber que o prazer lúdico é uma expressão afetiva de toda aprendizagem que o jogo possa desenvolver.

Segundo Schwartz (2000), a dimensão lúdica e estética abre possibilidades para estimular a formação de indivíduos construtores ativos de suas culturas. Para isso, é necessário que o jogo auxilie nas mudanças de atitudes, que busque e incentive o que é necessário ao ser humano, além de favorecer a autonomia dos alunos para monitorar as próprias atividades e regular seus esforços. Para tanto, faz-se necessário traçar metas, conhecer as potencialidades e as limitações, bem como distinguir as situações de trabalho corporal que podem ser prejudiciais.

Para atingir o objetivo proposto neste trabalho compararam-se as intervenções com e sem a utilização dos recursos tecnológicos, envolvendo os mesmos aspectos e habilidades anteriormente apresentados. O desempenho observado foi:

a) Corpo Humano - No aspecto esquema corporal, esta atividade desenvolveu noção do corpo, lateralidade e atenção, proporcionando interação entre os alunos. Observou-se ainda, que no primeiro momento as crianças conseguiram identificar as partes do corpo, em segundo momento, houve interação com a mesma atividade, mudando a ordem, solicitando que eles identificassem as partes do corpo do colega, que estava ao seu lado, apresentando algumas dúvidas para reconhecer.

b) Trem – Com esta proposta, desenvolveu-se o aspecto de noção espacial usando a lateralidade, o trabalho em equipe e a liderança. Observou-se que em relação à tecnologia, as crianças tiveram dificuldades para assimilar as regras e a falta de atenção acabou dificultando a execução da atividade.

c) Linha imaginária – Aqui foi possível trabalhar a imagem corporal. Destaca-se que, nessa proposta, desenvolveu-se o trabalho em equipe e estimularam-se a criatividade, o equilíbrio e a atenção. As crianças não apresentaram dificuldades na execução e foram desafiadas a estimular suas habilidades e, com isso, ficaram empolgadas e motivadas com o exercício.

d) Movimentações no espaço – a presente proposta teve como objetivo desenvolver a percepção espacial, habilidade de identificação de cores, atenção, agilidade, lateralidade e percepção visual. Constatou-se que as crianças se divertiram e trabalharam em equipe.

As intervenções sem recursos tecnológicos tiveram uma boa aceitação, no entanto, observaram-se algumas dificuldades encontradas pelas crianças durante a realização das atividades: no aspecto noção espacial, conforme descrita na atividade do “Trem”, tendo em vista que a assimilação das regras e os comandos estipulados tiveram que ser acompanhados por falta na atenção. Justifica-se tal dificuldade porque as crianças nos níveis iniciais da educação infantil são ainda muito pequenas e, portanto, precisam desenvolver suas capacidades motoras e sensoriais. No que se referem aos aspectos esquema corporal, coordenação e percepção corporal, as atividades foram realizadas com alegria, demonstrando o domínio solicitado. O trabalho com o grupo fluiu tranquilamente e, nesse sentido, o uso da criatividade, da ludicidade e da interação entre colegas foram essenciais.

A partir do comparativo realizado evidenciou-se que os jogos com sensor de movimento atuam não apenas como instrumento de entretenimento, mas como uma ferramenta complementar as aulas de educação física, pois é capaz de incentivar os alunos a práticas físicas que permitem estimular habilidades motoras, cognitivas e sociais, assim como, o condicionamento físico.

O profissional de educação física utiliza como poderoso instrumento auxiliador do desenvolvimento das crianças, jogos e brincadeiras, tanto no plano psicomotor, quanto no afetivo e cognitivo, tendo a finalidade de promover uma vida ativa e saudável à criança, proporcionando uma qualidade de vida satisfatória. Por isso,

a importância do professor de educação física inserida no contexto da educação infantil, pois é nessa fase que o organismo se torna estruturalmente capacitado para o exercício de atividades psicológicas mais complexas, como por exemplo, o uso da linguagem articulada (KLACZIK, 2012) e, também, a época da aquisição de habilidades motoras básicas.

Portanto, durante estes primeiros contatos, considerando o desenvolvimento intelectual e psicológico dessas crianças e o material pedagógico trabalhado durante este período, inferiu-se que elas apresentaram um comportamento de interesse e motivação, embora algumas se sentem apreensivas (GARDNER, 1994) diante desse primeiro contato e de suas novas descobertas.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apontam que as aulas de educação física são importantes e, principalmente, no período da educação infantil, pois a criança está em seu pleno desenvolvimento psicomotor, intelectual e emocional. Nesse sentido, é papel do profissional da educação, explorar as vivências tornando esses indivíduos confiantes, autônomos, de forma a elevar a autoestima, tentando sempre trazer algo novo, que chame atenção e torne as aulas atrativas.

A partir do trabalho realizado, podemos inferir que não devemos nos limitar a uma ou outra forma de trabalhar a educação física. É preciso lançar um olhar para outras possibilidades de estimulação e, neste caso, entra em cena o uso da tecnologia, como recurso complementar das atividades lúdicas realizadas tradicionalmente que, neste estudo, comprovou através do letramento digital ser divertidas, instigantes e apreciadas pelas crianças.

Os jogos oferecem numerosas situações, as quais as crianças podem enfrentar o ambiente, experimentando novas formas de comportamento ou vivências, propondo à criança benefícios para a sua coordenação motora, além de desenvolver a afetividade, para buscar a autoconfiança e a iniciativa.

No comparativo final, a tecnologia se sobressaiu em alguns pontos, porém compreende pela experiência, que é uma atividade complementar e que precisa acompanhamento também do professor de educação de física.

Através deste estudo comparativo foi possível concluir que o uso das tecnologias na educação física, na educação infantil, funciona como ferramenta educativa capaz de proporcionar aos alunos novas descobertas e aprendizagens, incentivando a motivação, curiosidade, cooperação e socialização e, mais precisamente, o movimento.

Após essa experiência, composta por quatro intervenções, sem e com uso da tecnologia, verificou-se o quão significativo e diversificado foram ministradas as



intervenções e, com isso, como o estudo sobre a utilização da tecnologia em aulas de educação física deve ser tratado dentro do universo escolar para um melhor aprofundamento.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Denise; RIBEIRO, Arilda; CARVALHO, Thaís. **Abordagem didático-pedagógica do processo ensino-aprendizagem da educação física escolar na educação infantil e no ensino fundamental de 1ª a 4ª série.** Disponível em: <[www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/capitulo1/abordagem.pdf](http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/capitulo1/abordagem.pdf)> Acesso em: 02 nov. 2018.

ARAÚJO, Rosana. **Letramento Digital: Conceitos e Pré-Conceitos.** 2008. Disponível em: <[https://inclusaoecognicao.files.wordpress.com/2017/04/texto-4\\_conceitos-de-letramento-digital.pdf](https://inclusaoecognicao.files.wordpress.com/2017/04/texto-4_conceitos-de-letramento-digital.pdf)> Acesso em: 14 dez. 2017.

BASEI, Andréia. **A educação física na educação infantil: a importância do movimentar-se e suas contribuições no desenvolvimento da criança.** Revista Ibero Americana de Educação. Número 47/3 de 25 de outubro de 2008.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília. 1996.

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. **Referencial curricular nacional para educação infantil.** Brasília, DF: MEC, 1998.

CARVALHO, Rodrigo; FOCHI, Paulo Sérgio. **Pedagogia do cotidiano: reivindicações do currículo para a formação de professores.** Revista Em Aberto, Brasília, v. 30, n. 100, p. 23-42, set./dez. 2017.

DARIDO, Suraya. **A Educação Física, a formação do cidadão e os Parâmetros Curriculares.** Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, 15(1); 17-32, jan/jun. 2001.

DESLAURIERS, Jean-pierre. **Recherche qualitative - Guide pratique.** Montreal: McGraw-Hill. 1991.

FREIRE, João Batista. **Educação de corpo inteiro: Teoria e prática da Educação Física.** Ed. Scipione. São Paulo, 1997.

FREITAS, Maria Teresa. **Letramento Digital e Formação de Professores.** 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a17>> Acesso em 09 fev. 2018.

GABRIEL, Martha. **Educ@r a (r)evolução digital na educação.** São Paulo: Saraiva, 2014.

GALLAHUE, David. **Undertanding motor development: infants, children, adolescents.** 2 ed. Indianópolis: Brown & Benchmark Publishers, 1989.

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

KLACZIK, Sandra. **Efeitos da Educação Física no Desenvolvimento Psicomotor de Alunos em idade pré-escolar da Escola Municipal 13 de Maio.** 45 p. Faculdade de Educação Física curso de licenciatura em Educação Física. Porto Velho, 2012.

LEMOS, Nivea; SOUZA, Antônia; LIMA, Gizelle; SOUZA, Poliana. **A ausência de aulas de educação física nas séries iniciais do ensino fundamental.** 2016. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA3\\_ID11173\\_15082016123944.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA3_ID11173_15082016123944.pdf)> Acesso em: 02 nov. 2018.

LEVIN, Esteban. Entrevista concedida a Paola Gentile. **O corpo ajuda o aluno a aprender**. 2005. Nova Escola, São Paulo. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/896/esteban-levin-o-corpo-ajuda-o-aluno-a-aprender>> Acesso em: 20 fev. 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 1998.

MONTEIRO, Vanessa. **A psicomotricidade nas aulas de Educação Física Escolar: uma ferramenta de auxílio na aprendizagem**. Revista Digital, Buenos Aires, ano 12, n. 114, 2007. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd114/a-psicomotricidade-nas-aulas-de-educacao-fisica-escolar.htm>> Acesso em: 02 nov. 2018.

MORAN, José; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

PAPERT, Seymour. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1988.

PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 2 ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SCHWARTZ, Gisele. **As dimensões estética e lúdica e as interfases do lazer**. Santa cruz do Sul, 2000.

## CAPACIDADE DE TRABALHO E TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS DE TRABALHADORES PARTICIPANTES DE UM PROJETO MULTIPROFISSIONAL

*Data de aceite: 27/02/2020*

*Data de submissão: 10/12/2019*

### **Ana Sílvia Degasperi Ieker**

Universidade Estadual de Maringá / Universidade Paranaense

Maringá - Paraná

<http://lattes.cnpq.br/1171723513310599>

### **Lauane Rafaela de Brito Campos**

Universidade Estadual de Londrina

Londrina - Paraná

<http://lattes.cnpq.br/4937853363736733>

### **Nayara Shawane Vargas**

Universidade Norte do Paraná/ Universidade Estadual de Maringá

Londrina - Paraná

<http://lattes.cnpq.br/4625019625777793>

### **Ariane Ayana Yamamoto**

Universidade Norte do Paraná

Londrina - Paraná

<http://lattes.cnpq.br/9456290691305425>

### **Camila Semenssato**

Universidade Estadual de Londrina

Londrina - Paraná

<http://lattes.cnpq.br/3939459468078757>

### **Daiane Aparecida Ribeiro**

Universidade Norte do Paraná

Londrina - Paraná

<http://lattes.cnpq.br/5334673832406600>

**RESUMO:** O processo de transição no mundo do trabalho traz como consequência uma pressão adaptativa, situação na qual espera-se que o indivíduo se coloque em conformidade com os novos padrões estabelecidos. Desta forma, cria-se um campo propício para o sofrimento que se ancora na lógica obrigativa do trabalho, à medida em que as possibilidades do sujeito se esgotam, dando início a um quadro de bloqueio produtivo. O presente estudo, tem como objetivo investigar a associação de capacidade de trabalho e transtornos mentais comuns de trabalhadores participantes de um projeto multiprofissional de uma Unidade Básica de Saúde do norte do Paraná. Trata-se de um estudo descritivo, prospectivo, de abordagem quantitativa e de corte transversal, realizado com um grupo de trabalhadores participantes de um projeto multiprofissional da unidade. A amostra foi composta por 13 trabalhadores participantes do projeto de forma voluntária. Como instrumento de coleta de dados, realizou-se uma avaliação antropométrica e uma entrevista composta por uma junção de questionários validados. No estudo, utilizou-se uma versão adaptada do Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) e o Inquérito de Capacidade de Trabalho (ICT). Para a associação dos dados, foi utilizado o teste Qui-quadrado com correção de Fisher, quando necessário. Dentre a população do estudo, 84,6% eram mulheres, 92,3% possuíam

circunferência abdominal aumentada, 55,8% eram considerados sobrepesados/obesos, 23,1% possuíam algum transtorno mental comum e 30,8% detinham capacidade moderada para o trabalho. Na análise estatística, houve uma associação significativa nas variáveis transtorno mental e capacidade para o trabalho ( $p=0,002$ ). O estudo conclui que os sujeitos com algum tipo de transtorno mental comum possuem uma menor capacidade para o trabalho. Portanto, se faz necessário focar em estratégias de promoção da saúde na atenção básica e no próprio ambiente laboral, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e conseqüentemente a capacidade para o trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** trabalho; transtornos mentais; projeto multiprofissional.

## WORKING CAPACITY AND COMMON MENTAL DISORDERS OF WORKERS PARTICIPATING IN A MULTIPROFESSIONAL PROJECT

**ABSTRACT:** The transition process in the world of work results in adaptive pressure, a situation in which one waits if the individual conforms to the new standards. In this way, a conducive field for suffering is created that is based on the obligatory logic of work, as the subject's possibilities are exhausted, initiating a productive blocking framework. This study aims to investigate the association of work ability and common mental disorders among workers participating in a multiprofessional project of a Basic Health Unit in northern Paraná. This is a descriptive, prospective, quantitative and cross-sectional study conducted with a group of workers participating in a multiprofessional project of the unit. The sample consisted of 13 workers participating in the project on a voluntary basis. As an instrument for data collection, an anthropometric assessment and an interview composed of a combination of validated questionnaires were performed. In the study, an adapted version of the Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) and the Work Ability Index (WAI) were used. For data association, the chi-square test with Fisher's correction was used, when necessary. Among the study population, 84.6% were women, 92.3% had increased abdominal circumference, 55.8% were considered overweight / obese, 23.1% had some common mental disorder and 30.8% had moderate ability to exercise the work. In the statistical analysis, there was a significant association in the variables mental disorder and work ability ( $p = 0.002$ ). The study concludes that subjects with some common mental disorder have a lower ability to work. Therefore, it is necessary to focus on health promotion strategies in primary care and in the work environment itself, in order to improve the quality of life and consequently the ability to work.

**KEYWORDS:** Work; mental disorders; multiprofessional project.

### 1 | INTRODUÇÃO

Dentre as diversas transições mundiais significativas para os modos de organização da vida coletiva, a conquista tecnológica e o domínio da natureza apresentam-se, do ponto de vista interpretativo, como acontecimentos paradoxais,

uma vez que trazem orgulho por representarem suposta soberania do homem sobre o mundo e, ao mesmo tempo, colocam-nos em estado de empobrecimento da vida pelo aumento da individualidade e pela perda total de sentido (PISICCHIO,2007). Assim, a esperança de que a revolução industrial, com o advento das máquinas e as grandes modificações nos processos de trabalho trouxesse melhorias para o trabalhador, deu lugar à constatação de que o resultado mais expressivo tenha sido a precariedade no âmbito ocupacional.

O processo de transição no mundo do trabalho traz como consequência uma pressão adaptativa, situação na qual espera-se que o indivíduo se coloque em conformidade com os novos padrões estabelecidos (NASCIMENTO e ANDRIGHETTO, 2012). Desta forma, cria-se um campo propício para o sofrimento que se ancora na lógica obrigativa do trabalho, à medida em que as possibilidades do sujeito se esgotam, dando início a um quadro de bloqueio produtivo (SOUZA, 2007).

Os agravamentos pelo trabalho ou em relação ao trabalho, tem uma grande repercussão no sistema econômico e previdenciário devido ao absenteísmo e aposentadorias precoces, mas principalmente no agravamento da qualidade de vida e saúde desses trabalhadores. Tomando o homem como sujeito social e tendo em vista o fato de que parte considerável de sua vida pública esteja constituída no e em função do trabalho, a compreensão do processo saúde-doença que atravessa este sujeito transita, se não necessariamente, ao menos de maneira muito importante pela relação do homem com seu trabalho.

Ora, essa desarmonia primordial aparece quando observada a crescente, em número e em complexidade, dos processos de adoecimentos relacionados a atividade do trabalho. Estes processos de adoecimento afetam o sujeito tanto em sua saúde física, com o surgimento ou agravo de doenças osteomusculares, doenças crônicas, diminuição ou ausência de autocuidado e disfunções alimentares; quanto em sua saúde mental, com o aparecimento de quadros depressivos e ansiosos, síndromes psicológicas e estafa mental.

Destarte, considerando o exposto sobre os atravessamentos e as resultantes do encontro homem-trabalho, um plano de intervenção cujo alvo seja justamente esta relação, parece ser uma proposta interessante, quando pensamos em promoção de saúde, haja visto o impacto destas doenças resultantes no funcionamento da saúde pública. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi investigar a associação de capacidade de trabalho e transtornos mentais comuns de trabalhadores participantes de um projeto multiprofissional de uma Unidade Básica de Saúde do norte do Paraná.

## 2 | MÉTODOS

O estudo foi realizado com um grupo de trabalhadores participantes de um projeto de qualidade de vida de uma Unidade Básica de Saúde do norte do Paraná, aprovado pelo comitê de ética e pesquisa do Centro de Estudos Superiores de Apucarana / Faculdade de Apucarana- FAP de número 2.436.703.

Para a seleção dos trabalhadores, foi estabelecido o método voluntariado, sujeitos que haviam procurado programas da UBS. Para coleta de dados serão foram aplicados questionários em forma de entrevista, no início e final da intervenção. Os indivíduos foram primeiramente esclarecidos sobre a pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para posteriormente responderem os questionários e passar pela avaliação. Os instrumentos de medida foram aplicados por 6 profissionais da saúde, sendo eles: Profissional de Educação Física, Fisioterapeuta, Nutricionista, Psicólogo, Dentista e Enfermeira, todos profissionais residentes de uma Residência Multiprofissional em Atenção Básica da cidade.

A avaliação da massa corporal será realizada por meio de uma balança digital Welmy, com precisão de 100 gramas e a estatura através de um estadiômetro portátil (Welmy®), com precisão de 0,1 centímetros. Todos os indivíduos foram orientados a estarem descalços, em posição ereta, pés juntos e braços posicionados ao longo do corpo. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado através da divisão da massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado. O perímetro abdominal foi aferido no ponto umbilical, entre a última costela flutuante e a crista ilíaca mediante uma fita antropométrica inextensível (Sanny®).

Os valores pressóricos foram verificados com o monitor automático de pressão arterial com leitura digital da marca OMRON modelo HEM-742INT. Os procedimentos para a mensuração seguiram as recomendações da American Heart Association. Foram classificados em Pressão arterial (PA) normal  $\leq 139/89$ mmHg ou PA elevada  $\geq 140/90$ mmHg. A aferição da PA foi realizada após o indivíduo estar sentado em torno de 20 minutos (tempo médio da entrevista).

O instrumento Índice de Capacidade para o Trabalho foi elaborado e validado em inglês pelo Finnish Institute of Occupational Health (FIOH), traduzido e testado para o português (SILVA et al 2011). Esse instrumento avalia a capacidade para o trabalho considerando as demandas físicas e mentais e os recursos e a condição de saúde dos trabalhadores segundo sua percepção. O ICT avalia sete dimensões: capacidade para o trabalho atual comparada com a melhor de toda a vida; capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho; número de doenças diagnosticadas por médico; perda estimada para o trabalho devido a doenças; faltas ao trabalho por doenças; prognóstico próprio sobre capacidade para o trabalho e, por fim, recursos mentais. O escore gerado varia de 7 a 49 pontos, dos quais 7 a 27 correspondem à



baixa capacidade para o trabalho, 28 a 36, à moderada capacidade, 37 a 43, à boa capacidade e 44 a 49, à ótima capacidade.

O SRQ-20 é a versão de 20 itens do SRQ-30 para rastreamento de transtornos mentais não-psicóticos. Foi validado primeiramente no Brasil por Mari e Williams (1985, 1986) e mais recentemente revalidado por Gonçalves, Stein e Kapczinski (2008). As questões são respondidas em sim ou não, e as respostas afirmativas pontuam 1 no somatório final dos valores. O escore final indica a probabilidade de presença de transtorno não-psicótico, variando de 0 (nenhuma probabilidade) a 20 (extrema probabilidade).

Inicialmente o banco de dados foi verificado e potenciais erros foram corrigidos. A normalidade dos dados foi testada por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. Para a associação dos dados, foi utilizado o teste Qui-quadrado com correção de Fisher, quando necessário. Os dados foram analisados com auxílio do pacote estatístico SPSS versão 25.0. O nível de significância adotado foi  $p \leq 0,05$ .

### 3 I APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Na tabela 1 pode-se verificar que a média de idade desta amostra é de 44 anos. No presente estudo, 92,3% possuíam circunferência abdominal aumentada e 55,8% eram considerados sobrepesados/obesos, sendo que 77% apresentavam altíssimo risco de complicações metabólicas.

Variável	Média±DP
Sexo, n (M/F)	13 (2/11)
Idade (anos)	44±9
Peso (Kg)	78±22
Altura (m)	1,60±0,08
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	30±6
Circunferência abdominal (cm)	99±16
PAD (mmHg)	115±34
PAS (mmHg)	79±10
Colesterol total (mg/dl)	180±41
LDL (mg/dl)	102±34
HDL (mg/dl)	56±15
Triglicerídeos	112±62
ICT (pontos)	40±6
SRQ-20 (pontos)	8±4

Tabela 1: Características da amostra.  
Valores distribuídos em média e desvio padrão.

Dentre a população do estudo, 84,6% eram mulheres, 46% possuíam menos de 40 anos e 39% possuía 50 anos ou mais. Quanto à saúde mental, apenas 23,1% possuíam algum transtorno mental comum (figura 1). Já relacionado a capacidade de trabalho, 46,1% apresentavam boa, 30,8% moderada e 23,1% excelente capacidade para o trabalho (figura 2).

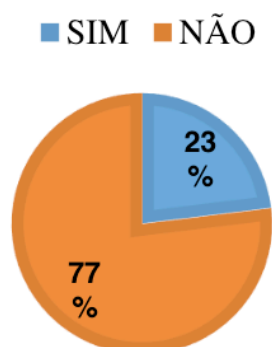


Figura 1: Presença de transtorno mental comum

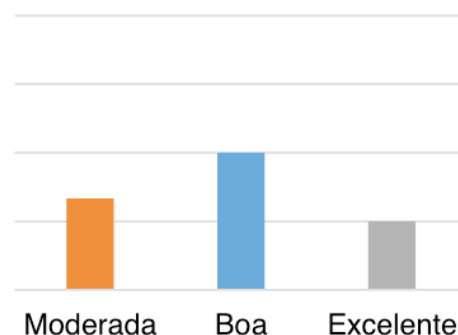


Figura 2: Capacidade para o trabalho

A tabela abaixo demonstra a associação entre índice de capacidade de trabalho e transtornos mentais comuns, estratificados por faixa etária. Demonstrando uma associação significativa entre índice de capacidade de trabalho e transtornos mentais ( $p=0,002$ ).

	Baixa/ moderada (n4)	Boa/Excelente (n9)	P valor
Até 40 anos	1 (16,7)	5 (50,0)	0,020
40 a 50 anos	1 (50,0)	1 (50,0)	0,096
Mais de 50	2 (40,0)	2 (40,0)	0,819
Total	4 (30,8)	6 (69,2)	0,002*

Tabela 2. Associação entre índice de capacidade de trabalho e transtornos mentais comuns em trabalhadores por faixa etária.

\*Valores significativos  $p \leq 0,05$

## 4 | ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O trabalho, entendido como a transformação da natureza, que gera condições de sobrevivência ao homem, vem sofrendo diversas transformações, impactando e sendo impactado pelos modos de vida e de produção da sociedade. A tríade composta por neoliberalismo, reestruturação produtiva e financeirização vem ocasionando uma precarização estrutural da força de trabalho, tornando necessário e urgente o entendimento sobre o panorama atual, bem como sobre as consequências que este fenômeno traz para a saúde do trabalhador.

A precarização social e do trabalho se apresenta como um processo multidimensional de institucionalização da instabilidade caracterizado pelo

crescimento de diferentes formas de precariedade e de exclusão. Esse processo atua diretamente na transformação e na flexibilização do direito do trabalho, reduzindo as políticas de proteção social e de cidadania da população nomeada “excluída” pelo discurso político (THÉBAUD-MONY, 2000).

A precarização do trabalho representa, portanto, uma posição política, uma marcação específica num sistema de valores. Se, na dinâmica do trabalho, temos, por um lado, a precarização, por outro, vislumbramos a busca por um ambiente de trabalho adequado e pela qualidade de vida; esse processo tem se dado de forma progressiva, sendo identificado por meio das novas relações estabelecidas entre o homem, o labor e a capacidade para o trabalho (CARVALHO, 2016).

Tem sido reconhecido na literatura que a maioria dos trabalhadores experimentam uma perda na capacidade para o trabalho com o envelhecimento, sobretudo, se não forem tomadas medidas preventivas para a manutenção dessa capacidade. O impacto dessa perda pode ser maior ou menor, dependendo do contexto funcional desses trabalhadores e de seus repertórios socio cognitivos (TUOMI, 1997).

Estudos evidenciaram que o sexo feminino tem maior risco para perda da capacidade para o trabalho, situação que é influenciada pelas piores condições de trabalho e salariais que apresentam em relação aos homens e, ainda, pela dupla jornada de trabalho (WALSH, 2004). As condições socioeconômicas são tidas como importantes na determinação da saúde e da capacidade para o trabalho, porém os padrões de associação são complexos, influenciados por fatores relacionados ao trabalho, às condições de vida e aos hábitos de saúde (AITTOMÄKI, 2003).

O termo capacidade para o trabalho originou-se a partir do conceito de “estresse desgaste” (HELBIG e ROHMERT, 2011), de modo que este desgaste se configura como resultante do acúmulo de cargas físicas e mentais provenientes do trabalho. À medida que o trabalho se torna mais exigente ao profissional, o paradoxo entre equilíbrio e fadiga pode resultar em sobrecarga psíquica e física, e estas demandas internas e externas contribuem para modificações na capacidade laboral (MOREIRA, SILVINO e CORTEZ, 2013).

Embora o discurso sobre trabalho faça menção a transformações e modernizações - ou talvez justamente por esta razão, parece importante ressaltar que as raízes Tayloristas ainda exercem grande influência na gestão dos processos, sobretudo em grandes organizações.

Conforme aponta Dejours (2015) o objetivo do sistema elaborado por Taylor é claro: o aumento da produtividade. A partir daí podemos pensar numa espécie de achatamento da subjetividade daquele que trabalha, uma vez que os meios propostos para alcançar o objetivo mencionado visam à diminuição do tempo não produtivo do sujeito em seu posto de trabalho. Mas o que, exatamente, isso significa? Poderíamos nos aventurar a dizer que o objetivo da produtividade transa com um ideal de lucro: nesta equação, a máxima *Time is money* é tomada como a constante que norteia o

cálculo do processo. Ocorre que, desta forma, o sujeito é espremido, banido de sua possibilidade criativa e adaptativa, sendo transformado em fazedor-de-coisas.

Ora, se *Time is Money*, e a sociedade em que vivemos se organiza e se orienta pelo modo de produção capitalista, por mais “fluidas” que sejam as relações de trabalho, em comparação com estações de trabalho fragmentado à moda fabril, o que ocorre com aquele que trabalha é uma aceleração da necessidade de encaixe e enquadre na lógica produtiva em que o tempo-dinheiro é aquele trabalhado de acordo com o padrão estabelecido.

Se considerarmos, na evolução sociocultural, a aceleração do fluxo de informações e a hiper conexão, ambas mediadas pelas vias da internet, veremos, se não dissolvidas, ao menos consideravelmente esmaecidas, as divisões de tempo e espaço em que o sujeito que trabalha está inserido: tempo de trabalho e tempo livre não são, mais, necessariamente marcações precisas. É sempre possível que o trabalhador esteja em contato remoto com seu trabalho, seja fazendo cursos e treinamentos para melhorar sua colocação, gastando seu tempo livre tecendo considerações e preocupações com a atividade do trabalho ou sendo questionado sobre seu trabalho por aqueles com quem compartilha a atividade do trabalho (há sempre uma mensagem de WhatsApp para ser respondida).

Esse afrouxamento da divisão entre tempo de trabalho e tempo livre, somada à exigência do mercado do trabalho, vai construindo um cenário propício para uma nova forma de controle exercido sobre o trabalhador: se antes o controle era físico, presencial, punitivista e orientado pela exploração do medo e da ansiedade (DEJOURS, 2015), um novo discurso vai tomando forma: o discurso “motivacional”. De que se trata? Em última instância, do agenciamento da autoimagem. O trabalhador é convidado a “vestir a camisa”, a “treinar enquanto eles dormem, estudar enquanto eles se divertem, persistir enquanto eles descansam, e então, viver o que eles sonham (Provérbio Japonês)”, a “ser diferenciado” (o que, neste caso, significa submetido ao trabalho além da média).

Ocorre que essas convocações vão se ancorar na imagem que o sujeito tem de si mesmo: a autoestima fica atrelada à produtividade e ao nível de correspondência com as metas estabelecidas. Tomemos de empréstimo da medicina e da farmacologia o conceito de iatrogenia para falarmos de um fenômeno relativamente recente que pode aclarar um pouco essa noção de agenciamento da autoimagem.

Originalmente, o conceito de iatrogenia diz respeito aos efeitos colaterais no tratamento médico ou farmacológico. Aqui, podemos deslocar este conceito para o campo social ao admitirmos que há em curso uma construção discursiva bastante forte que cria, ao mesmo tempo em que propõe resolver, o dilema da autoimagem do trabalhador, conforme exploramos até aqui: o advento do Coaching. O termo coaching, em tradução livre, equivale a treinamento, e diz respeito a uma prática que tem assumido a forma de uma espécie de motivação para o sucesso, de superação

de obstáculos e de atingimento de metas. O que chama atenção nesse cenário é a supervalorização da suposta superação de si e dos próprios limites, quando, numa análise mais detida, podemos perceber que trata-se de um imperativo externo falsamente apropriado com o nome de motivação.

Estamos aqui falando de discursos de sucesso que, propondo este ideal de sucesso, transferem para o sujeito a responsabilidade pelo bem-conduzir do trabalho. Sabendo que o trabalho é um conceito complexo e multideterminado, discursos como esses arremessam o trabalhador a uma solidão produtiva e subjetiva, e agravam cada vez mais a questão da saúde no trabalho. Trata-se, aqui, menos de uma crítica ao modelo de Coaching e mais de uma análise sobre as novas formas de agenciamento da vida no trabalho e, conseqüente, das formas de adoecer do trabalhador.

Sob o pretexto de desenvolver resiliência visando mais e melhores resultados, o mundo do trabalho tem adoecido sujeitos, tanto física quanto mentalmente e, gerando, muitas vezes um presenteísmo que, longe de significar resiliência, aponta para uma forma de sofrimento e conseqüente perda de capacidade para o trabalho.

Destarte, é preciso que estejamos atentos às transformações da sociedade para entendermos como o trabalhador está enlaçado com o trabalho. Se ousarmos aceitar a premissa do pensamento Dejouriano que sugere que o trabalho possibilita ao sujeito uma transformação não apenas do mundo, mas também de si próprio, é preciso que saibamos construir novas e melhores relações com o trabalho para que o movimento de produção não seja adoecedor nem levado às últimas conseqüências a qualquer custo. Falar sobre saúde do trabalhador é, portanto, uma responsabilidade e um dever social.

As limitações da presente pesquisa referem-se ao número reduzido de trabalhadores e ao estudo ser realizado de maneira transversal. Portanto, os autores sugerem futuras pesquisas sobre o tema, verificando a associação entre capacidade de trabalho e transtornos mentais comuns em grupos maiores e diversos de trabalhadores.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nebuloso ambiente de trabalho atual, expõe trabalhadores a fatores estressores, desencadeando respostas fisiológicas, psicológicas e comportamentais, com possibilidade de diminuição da capacidade para o trabalho e desencadeamento de doenças. O estudo conclui que os sujeitos com algum tipo de transtorno mental comum possuem uma menor capacidade para o trabalho.

À medida que o trabalho se torna mais exigente, as demandas internas e externas contribuem para modificações na capacidade laboral. Se, na dinâmica do trabalho, temos, por um lado, a precarização, por outro, vislumbramos a busca por um ambiente de trabalho adequado e pela qualidade de vida.

Portanto, se faz necessário focar em estratégias de promoção da saúde na atenção básica e no próprio ambiente laboral, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e conseqüentemente a capacidade para o trabalho. Além de fomentar discussões sobre o processo de adoecimento do trabalhador e o impacto das novas tecnologias na saúde física e mental.

## REFERÊNCIAS

- AITTOÄKI, A; LAHELMA, E.; ROOS, E. Work conditions and socioeconomic inequalities in work ability. **Scand J Work Environ Health**, n. 29, v. 2, p. 159-165, 2003.
- CARVALHO, N. C. A. **Responsabilidade civil do empregador no acidente de trabalho: meio ambiente do trabalho e seus reflexos** [dissertation] [Internet]. Brasília: Instituto Brasiliense de Direito Público; 2016.
- DEJOURS, C. **A loucura do trabalho: estudo da psicopatologia do trabalho**. Ana Isabel Paraguay, Lúcia Leal Ferreira (trad.) 6ª. Ed. São Paulo: Cortez, 2015.
- GONÇALVES, D. M.; STEIN, A. T.; KAPCZINSKI, F. Avaliação de desempenho do Self-Reporting Questionnaire como instrumento de rastreamento psiquiátrico: um estudo comparativo com o Structured Clinical Interview for DSM-IV-TR. **Cadernos de Saúde Pública**, 24(2), 380-390, 2008.
- HELBIG, R.; ROHMERT, W. Fatigue and Recovery. In: Laurig W, Wolfgang V, editores. Physical and Physiological Aspects. **Encyclopedia of Occupational Health and Safety**. Geneva: International Labor Organization; 2011.
- LIIRA et al. Maintaining Working Ability in Finland. In: Proceedings of the Workshop Quality of Work. **New approaches and strategies in occupational safety and health**. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2002.
- MARI, J. J.; WILLIAMS, P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. **The British Journal of Psychiatry**, 148(1), 23-26, 1986.
- MOREIRA, P.S.; SILVINO, Z.R.; CORTEZ, E.A. Work Capacity Index applied to nursing: a descriptive study. **J Nurs Oct**, 12:671-73, 2013.
- NASCIMENTO, V.R.; ANDRIGHETTO, A. Changing the word today and the right: citizenship and globalization. *Rev do Direito UNISC*, n. 38, v. 1, p. 31-48, 2012.
- SILVA JUNIOR, S. H. A et al. Validade e confiabilidade do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) em trabalhadores de enfermagem. **Caderno de Saúde Pública**, n. 6, v. 27, p. 1077-87. 2011.
- THÉBAUD-MONY, Annie. (2000). **L'industrie nucléaire: Sous-traitance et servitude**. Paris: Inserm-Edk.
- TUOMI K, ILMARINEN J, JAHKOLA A, KATAJARINNE L, TULKKI A. Índice de capacidade para o trabalho. Tradução de FM Fischer. Helsinki, Finlândia: Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional; 1997.
- WALSH et al. Capacidade para o trabalho em indivíduos com lesões músculo-esqueléticas crônicas. **Rev. Saude Publica**, n. 38, v.2, p.149-156, 2004.



## A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA REGULAR NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: FATORES POSITIVOS

Data de aceite: 27/02/2020

Data de submissão: 03/12/2019

### **Amanda Santana de Souza**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/7625305335330603>

### **Suzana Alves Nogueira Souza**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/9144414967504260>

### **Denize Pereira de Azevedo**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/7119288070201183>

### **Aiana Carvalho Carneiro**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/3770109670436997>

### **Raquel Campos de Jesus Sampaio**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/7922010645420455>

### **Vitória Lima Oliveira Morais**

Universidade Estadual de Feira de Santana -

UEFS

Feira de Santana – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/9838044727045560>

### **Ivanilton Carneiro Oliveira**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/5049443853705199>

### **Marroney de Santana Nery**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/0754003130777174>

### **Daniel Nery da Silva**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/2970970385874890>

### **Nilton Silva Brito Júnior**

Universidade Estadual de Feira de Santana -  
UEFS  
Feira de Santana – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/2409189067085449>

**RESUMO:** O artigo tem a iniciativa de investigar, a partir das evidências científicas, a importância da prática de atividade física regular em idosos e os seus benefícios. A atividade física influencia diretamente na prevenção e melhoria de muitos fatores que limitam a saúde do idoso, sendo eles, físicos, sociais e fisiológicos. O estudo

teve como objetivo identificar a relevância da atividade física para os idosos e analisar os fatores positivos associados à sua prática regular. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com uma abordagem qualitativa e de caráter descritivo. A amostra do material foi composta por treze (13) artigos, no recorte temporal foram utilizados estudos de 2004 até 2018. Ficou evidenciado que a atividade física, quando praticada de forma regular, apresenta benefícios à saúde dos idosos, como a redução do risco de quedas, aumento da disposição, manutenção e melhora no equilíbrio, melhor mobilidade e melhora na qualidade de vida; além de outros benefícios que foram elencados ao longo do estudo. Destarte, conclui-se que é recomendável a prática de atividade física regular no processo de envelhecimento por todos os benefícios que a mesma acarreta; lembrando da importância de o idoso estar acompanhado de um professor de Educação Física, a fim de evitar a prática incorreta e não correr o risco de lesões, danos e efeitos prejudiciais à saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atividade Física; Envelhecimento; Idosos.

## THE IMPORTANCE OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE AGING PROCESS: POSITIVE FACTORS

**ABSTRACT:** The article has the initiative to investigate, based on scientific evidence, the importance of regular physical activity in the elderly and its benefits. Physical activity directly influences the prevention and improvement of many factors that limit the health of the elderly, namely physical, social and physiological. The study aimed to identify the relevance of physical activity for the elderly and to analyze the positive factors associated with their regular practice. It is a bibliographical research, with a qualitative and descriptive approach. The sample of the material consisted of thirteen (13) articles. In the time frame, studies from 2004 to 2018 were used. It was evidenced that physical activity, when practiced regularly, has benefits to the health of the elderly, such as reduced risk of falls, increased disposition, maintenance and improvement in balance, better mobility and improved quality of life; besides other benefits that were listed throughout the study. Thus, it is concluded that the regular practice of physical activity in the aging process is recommended due to all the benefits that it entails; paying attention to the importance of having a Physical Education teacher accompanying the elderly during the activities, in order to avoid the wrong practice and the risks of injury, damage and harmful effects on health.

**KEYWORDS:** Physical Activity; Aging; Seniors.

## INTRODUÇÃO

No processo de envelhecimento é visível que o sedentarismo aparece como um grande fator problema entre os indivíduos, e que, naturalmente, tende a crescer com o avanço da idade. Assim, a boa percepção na qualidade de vida vem aumentando a partir do número de indivíduos que envelhecem praticando atividades físicas.

Com o avanço da idade vem a instabilidade postural que é uma característica

do envelhecimento, apresentando um motivo de preocupação para os idosos, pois pode acarretar a incapacidade física e perda da independência. Dentro deste conceito, é válido ressaltar que também existe um aumento da prevalência de distúrbios psicológicos atualmente, sobretudo na velhice, embora esses distúrbios possam ocorrer em qualquer idade. Zanini (2010) explica que, no processo de envelhecimento o indivíduo passa por muitas mudanças, e no cérebro ocorre modificações morfológicas, pois o cérebro do idoso em média torna-se menor e possui menos peso comparado ao cérebro de uma pessoa jovem. Além disso, nota-se também a diminuição do número de neurônios e sinapses, que ocasiona problemas psicológicos de lapsos de memória, uma lentidão maior na velocidade de raciocínio, também podendo haver alguns passageiros episódios de confusão; além da existência de sintomas físicos como tremor, dificuldade de locomoção, falta de equilíbrio, insônia durante a noite e sonolência no período do dia.

Com o tempo, tem-se uma perda significativa de todas as capacidades motoras, tais como flexibilidade, equilíbrio, coordenação motora, força, além de uma grande perda da massa muscular e óssea resultando, assim, em um aumento da gordura corporal. Desta forma, para Figliolino et al. (2009) o envelhecimento além dos variados fatores citados anteriormente, também compromete a habilidade do sistema nervoso central no que tange a realização de processamento de diversos sinais que são responsáveis pelos comandos do equilíbrio do corpo, esses processos degenerativos acabam acarretando a ocorrência de tonturas e desequilíbrios.

Os idosos que não são praticantes de atividade física podem apresentar um prejuízo no equilíbrio, o que compromete as atividades diárias do indivíduo como também pode causar limitações na força muscular e sua mobilidade. Sendo assim, esses indivíduos estão mais propícios e vulneráveis a sofrer quedas e, tal fato, representa um aumento significativo de risco de morte (FIGLIOLINO, 2009).

As mudanças citadas anteriormente ocorrem nos aspectos físico, psíquico e social afetando diretamente a realização das atividades diárias, comprometendo o funcionamento do organismo e a saúde do idoso de modo geral. Assim a atividade física praticada regularmente pelos idosos podem contribuir de modo significativo na diminuição destas perdas.

Como defende Fernandes et al. (2009) a atividade física é um importante mecanismo comportamental para aliviar os efeitos prejudiciais do envelhecimento nos domínios físico, social e mental, assim como também promove a independência do indivíduo resultando em um idoso com mais autonomia e independência funcional. Daí então surge a importância de o idoso praticar atividade física regularmente, pois, a mesma previne os efeitos degenerativos e melhora os domínios físicos e psicológicos e a independência do indivíduo.

De acordo com Da Silva et al. (2012), é importante a realização de qualquer

que seja a atividade física de modo regular, pois a prática ocasiona em um processo de envelhecimento saudável e com maior independência, diminuindo o efeito de demasiadas limitações que são normais no processo de envelhecimento, preservando as capacidades de realizações de tarefas do idoso com mais autonomia. Assim, a atividade quando praticada com regularidade alcança os melhores benefícios físicos proporcionando e valorizando a manutenção das habilidades do indivíduo durante o processo de envelhecimento.

Entretanto, o interesse da sistematização deste estudo, tem como foco identificar como pode ser evidenciada a relevância da prática regular de atividade física para o público dos idosos e porque recomendá-la para esta população. A justificativa da produção desse estudo parte do interesse em demonstrar quais fatores benéficos a prática regular da atividade física ocasiona no indivíduo idoso.

Assim, verifica-se que a atividade física no processo de envelhecimento tem uma grande relevância pelas suas consequências positivas, retardando ou até podendo evitar algumas doenças que afetam o indivíduo durante este processo. Constata-se que a prática regular pode auxiliar a melhora da qualidade de vida do idoso ocasionando envelhecimento de modo mais saudável e um nível maior de satisfação com a vida.

## **METODOLOGIA**

A metodologia da pesquisa foi a pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2010) é desenvolvida partindo de material já elaborado constituído, principalmente de livros e artigos científicos. O estudo apresenta uma abordagem qualitativa que segundo Minayo (2010) é uma atividade da ciência que visa a construção da realidade. No que tange ao caráter do estudo, o mesmo é descritivo que segundo Gil (2008 p. 42) tem como objetivo primordial “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

A amostra do material foi composta por treze artigos, pesquisados nas bases de dados Google Acadêmico e Scielo, com o recorte temporal de quatorze (14) anos, onde buscou-se trazer a trajetória dos estudos mais atualizados acerca do estado da arte do conhecimento, com publicações de artigos de 2004 até 2018 analisando o percurso de avanço e alterações a respeito da relevância da atividade física no envelhecimento.

Buscou-se artigos apenas em português e utilizou-se os seguintes descritores: “atividade física”, “prática regular”, “envelhecimento”, “idosos”, “benefícios”, selecionando como critérios de inclusão artigos que trouxessem como resultados explícitos os elementos benéficos da atividade física quando praticada regularmente pelos idosos e que apontassem elementos significantes que relacionassem a

atividade física como benéfica aos indivíduos no processo de envelhecimento. Como critérios de exclusão, foram descartados estudos que não tratassem de envelhecimento e atividade física regular, como também foram descartados estudos que não demonstraram elementos contribuintes da prática de atividade física aos idosos.

O protocolo de análise foi utilizado a análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2004, p. 42) onde o autor destaca que “a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, que permitam inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens” onde as etapas são organizadas em três fases, a primeira que é a fase de pré-análise onde é realizada a seleção do *corpus*, a segunda que é denominada com a fase de exploração do material onde acontece as definições das categorias de análise e enumeração do *corpus* e a terceira e última fase que é o tratamento, inferência e interpretação dos resultados, onde acontece a análise e interpretação das unidades de conteúdo que compõe cada uma das categorias.

## O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: UMA NOVA FASE NA VIDA

O processo de envelhecimento apresenta-se como complexo quando se busca uma única explicação teórica para este fenômeno. Dentre as suas definições pode-se enfatizar segundo Spirduso (2005), que é um processo ou também pode ser considerado um grupo de processos que ocorrem particularmente em todos os organismos vivos, que com a passagem do tempo gradativamente vai perdendo sua adaptabilidade e também vai ocorrendo com o mesmo uma diminuição funcional, influenciando no modo e duração de realização de algumas atividades, eventualmente até o seu falecimento.

Segundo Pedrinelli et al. (2009) o processo de envelhecimento leva a ocorrência de uma redução da força muscular acarretada por uma perda significativa de massa muscular, designada como sarcopenia, que é perda da força na musculatura esquelética e de massa corporal.

O termo idoso de acordo com American College of Sports Medicine - ACSM (2014) é definido para nomear indivíduos com idade superior a 65 anos e indivíduos entre 50 e 64 anos com condições clinicamente significativas ou limitações que cheguem a afetar o condicionamento físico, movimentos do indivíduo ou as atividades diárias que ele realiza.

Ainda segundo o ACSM (2014), geralmente o estado de saúde apresenta como um melhor indicador da capacidade funcional o participar ou não de programas de atividades físicas em relação a comparação da idade cronológica. Segundo a mesma

entidade, os indivíduos que tenham alguma doença crônica devem primeiramente consultar um professor de Educação Física que possa orientá-lo a respeito do programa ideal de exercícios que o mesmo pode realizar.

Deste modo, importante ressaltar que as limitações que surgem no indivíduo no envelhecimento não são imutáveis e nem limitam definitivamente as suas ações, a atividade física junto com outras atitudes e posturas de melhorias nas capacidades vitais e funcionais podem alterar e trazer muitos aspectos positivos para o indivíduo.

## **ATIVIDADE FÍSICA COMO UM ELEMENTO AUXILIADOR DA VALORIZAÇÃO DAS CAPACIDADES NO ENVELHECIMENTO**

A atividade física de acordo com De Araújo Alencar, Bezerra e Dantas (2009) habitualmente pode ser definida como qualquer movimento corporal que seja produzido pela estrutura do corpo, em específico da musculatura esquelética que acarreta um gasto energético significativamente maior em relação aos gastos energéticos que ocorrem no estado de repouso.

Segundo Peixoto et al. (2018) a frequência da prática de atividade física surge como uma estratégia de maior ênfase e importância para melhorar as condições de saúde no processo de envelhecimento, assim como outros comportamentos como adição de uma dieta saudável, o controle ou extinção do tabagismo e uso excessivo de álcool e um maior controle do excesso de peso. Desta forma, visa-se que todas essas práticas em conjunto podem resultar em uma melhor condição de saúde nos idosos, aumentando assim a sua qualidade de vida e priorizando o bem-estar e diminuição das suas limitações funcionais.

Além disso, para o ACSM (2014) a atividade física apresenta como principais benefícios uma significativa melhora na função cardiovascular e respiratória, redução dos fatores de riscos para doenças cardiovasculares, diminuição da morbidade e da mortalidade. Dentre outros benefícios específicos para os indivíduos no processo de envelhecimento cita a diminuição da ansiedade e da depressão, aumento da função física e da realização de atividades diárias independentes nos idosos, aumento da função cognitiva, crescimento na sensação de bem-estar, redução dos riscos de quedas e lesões decorrentes dessas quedas, prevenção das limitações funcionais e terapia efetiva para muitas doenças crônicas em idosos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O corpus de análise da pesquisa foi constituído por treze obras, sendo todos artigos científicos. A partir dos resultados obtidos foram elencados os seguintes resultados, respectivamente na ordem dos que mais foram evidentes: redução do



risco de quedas (FIGLIOLINO et al. 2009; ALMEIDA; PAVAN, 2010; FERNANDES et al. 2009; MAZO et al. 2007, PEIXOTO et al. 2018; RIBEIRO et al. 2009), aumento da disposição e melhora na qualidade de vida (NASCIMENTO et al. 2018, DE AZEVEDO FILHO et al. 2018, PEIXOTO et al. 2018, DA SILVA et al. 2012, FERNANDES et al. 2009), manutenção e melhora no equilíbrio, (RIBEIRO et al. 2009, MAZO et al. 2012, FIGLIOLINO et al. 2009), melhor mobilidade (ALMEIDA; PAVAN, 2010; NASCIMENTO et al. 2018, RIBEIRO et al. 2009), manutenção e/ou aumento da massa muscular (ALMEIDA; PAVAN, 2010; CARVALHO, SOARES; 2004), melhor funcionamento cognitivo e bem estar psicológico, (FERNANDES et al. 2009, NASCIMENTO et al. 2018; GUMARÃES; CALDAS, 2006), maior independência pessoal e na realização de atividades (FIGLIOLINO et al. 2009, DA SILVA et al. 2012), manutenção de uma boa aptidão física (MAZO et al. 2012, NASCIMENTO et al. 2018), resistência e aumento de força (ALMEIDA; PAVAN, 2010; MAZO et al. 2012), melhoria da quantidade e qualidade do sono (FERNANDES et al. 2009), melhora funcional e flexibilidade (EMIDIO et al. 2017).

Dentre os fatores que apareceram nas evidências científicas, com maior frequência aparece a redução do risco de quedas, que se destacou pelo fato de ter sido citada em seis estudos diferentes. A diminuição do risco de quedas em idosos praticantes de atividade física se dá pelo fato de que, segundo Figliolino et al. (2009), o sedentarismo pode ser um grande responsável por um estado avançado de limitação no idoso, podendo ser até caracterizada como uma doença de grande limitação funcional no indivíduo.

A manutenção de um alto nível de atividade física corresponde a uma minimização de riscos de quedas e um aumento nas melhorias da saúde geral do idoso o que segundo os autores funciona como uma forma de prevenção das quedas em idosos (FIGLIOLINO et al. 2009; ALMEIDA; PAVAN, 2010; FERNANDES et al. 2009, MAZO et al. 2007, PEIXOTO et al. 2018, RIBEIRO et al. 2009).

O aumento da disposição e melhora na qualidade de vida surgiu como um dos fatores também bem citado dentre os estudos analisados; de modo que os autores defendem que a atividade física permite que os seus praticantes sintam-se mais ativos e dispostos, assim, conseqüentemente, adquirem uma vida com uma qualidade muito melhor quando comparados aos indivíduos que não são praticantes de nenhum tipo de exercício físico. Essa diferença também se dá pela questão de que os indivíduos idosos que estão inseridos em grupos, convivendo e tendo contato com outros indivíduos se sentem mais alegres e independentes. Os idosos também se sentem com mais disposição e desejo de cumprir tarefas, pois a vida lhes parece mais atraente e interessante (NASCIMENTO et al. 2018, DE AZEVEDO FILHO et al. 2018, PEIXOTO et al. 2018, DA SILVA et al. 2012, FERNANDES et al. 2009).

Em seguida, a manutenção e melhora no equilíbrio aparece dentre um dos

benefícios mais reportados na literatura, a prática de atividade física poderá ter efeito positivo para manutenção do equilíbrio e melhora do mesmo, de modo que, a atividade física e especificamente, o treino de equilíbrio melhoram a mobilidade funcional e também reduz o risco de quedas. Quando o idoso não é praticante de atividade física há um prejuízo significativo e comprometimento de muitas de suas atividades diárias, se tornando mais vulneráveis a quedas e aumentando o risco de morte (RIBEIRO et al. 2009, MAZO et al. 2012, FIGLIOLINO et al. 2009).

A prática de atividade física regular pelos idosos resulta numa melhor mobilidade que também é um componente de prevenção de quedas. Pois, os idosos que se encontram em estados sedentários possuem uma mobilidade muito menor quando são comparados aos indivíduos praticantes de atividade física regular. Sendo assim, a prática de atividades físicas regulares auxilia na manutenção de melhor mobilidade aumentando sua qualidade de vida (ALMEIDA; PAVAN, 2010; NASCIMENTO et al. 2018, RIBEIRO et al. 2009).

A manutenção e/ou aumento da massa muscular, resultante da prática de atividade física é um fator muito relevante, visto que, com o processo de envelhecimento os indivíduos tendem a sofrer com algumas limitações que vem acompanhadas com o avançar da idade, dentre estas, a perda de massa muscular que é bastante comum nos idosos e é conhecida como sarcopenia, que gera uma perda significativa na força muscular máxima; os estudos indicam que a prática regular de exercícios físicos eleva a circulação sanguínea que proporciona a redução da sarcopenia (ALMEIDA; PAVAN, 2010; CARVALHO, SOARES; 2004).

A chegada do envelhecimento traz consigo algumas limitações que impactam diretamente nas atividades diárias dos indivíduos, sendo estes afetados nos aspectos cognitivos e psicológicos, os estudos científicos analisados nesse estudo mostram que a atividade física pode possibilitar uma melhoria do funcionamento cognitivo e bem-estar psicológico com a sua prática regular, trazendo efeitos benéficos. Os autores apresentados explicitam que a atividade física pode ser utilizada como um meio não farmacológico de tratamento acessível e barato, capaz de gerar alterações positivas e que superam, por vezes, os resultados de remédios antidepressivos. Assim a atividade física regular, proporciona um efeito muito melhor nos indivíduos contribuindo para uma boa saúde mental e física (FERNANDES et al. 2009, NASCIMENTO et al. 2018; GUMARÃES; CALDAS, 2006).

A atividade física é um fator relevante que pode influenciar na maior independência pessoal para realização das atividades, devido ao fato de estar associada também a sensação de bem estar, assim o indivíduo idoso se sente mais propício para tomar decisões e poder se locomover sozinho, o que lhe permite ter mais independência e aumento de autonomia. Portanto, a atividade física pode contribuir para a qualidade de vida e manutenção da independência (FIGLIOLINO et

al. 2009, DA SILVA et al. 2012).

O hábito de manter a prática regular de atividade física além de evitar diversos avanços de limitações que são comuns no processo de envelhecimento, contribui também diretamente para a manutenção de uma boa aptidão física no idoso; de modo que, diminui as variáveis que causam a decadência da aptidão física, proporcionando assim para uma melhora da aptidão física tornando o idoso mais disposto fisicamente (MAZO et al. 2012, NASCIMENTO et al. 2018).

A resistência e aumento de força se dão pela prática regular de exercícios físicos, como também pela prática de exercícios de força, que também podem ser uma opção para um indivíduo idoso que tenha vontade e disposição para iniciar um plano de treino progressivo de força (ALMEIDA; PAVAN, 2010; MAZO et al. 2012).

A quantidade ideal e melhor qualidade do sono está associada a prática de atividade física, justamente, pelo fato de que o cansaço e gasto de energia causados pela atividade física, facilita no momento de descanso um sono de maior qualidade, mais relaxante e duradouro; evitando que o mesmo seja fragmentado e menos profundo (FERNANDES et al., 2009).

A melhoria funcional e de flexibilidade, surge da prática de atividade física visto que, os exercícios realizados regularmente, permitem que o corpo se acostume com movimentos, façam alongamentos dos músculos com frequência, o que melhora a flexibilidade e proporciona uma melhoria significativa funcional do corpo (EMIDIO et al. 2017).

Na análise dos estudos tornou-se possível identificar que a prática regular de atividade física se faz mais importante a cada ano que o indivíduo vai envelhecendo, pelos benefícios que a mesma traz quando realizada com uma determinada frequência durante o processo de envelhecimento. A inatividade física está associado a tendência do idoso de sofrer uma diminuição na força, perda de massa muscular, diminuição da flexibilidade, tanto nos domínios físicos, sociais e mentais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A grande importância da atividade física no processo de envelhecimento evidencia que a sua prática regular traz benefícios para os idosos em todas as suas capacidades e aspectos da vida. Assim, destaca-se que as evidências científicas permitiram compreender o quanto a atividade física realizada de forma regular beneficia o idoso, tanto no aspecto físico, quanto em psicológicos e sociais.

Destarte, para obtenção de uma boa qualidade de vida do idoso, com a busca de diminuição de limitações e degenerações comuns no envelhecimento, é recomendável que o indivíduo realize práticas regulares de atividades físicas, pois elas melhoram suas capacidades em níveis gerais, facilitando o aumento do

seu nível físico e da sua qualidade de vida. Lembrando que é importante que o mesmo, esteja acompanhado por um professor de Educação Física para as devidas recomendações e cuidados, e para que não haja excesso ou equívocos nas práticas de atividades que possam ser prejudiciais à saúde do idoso.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Nelyse Araújo; BEZERRA, Jani Cléria Pereira; DANTAS, Estélio Henrique Martin. Avaliação dos níveis de atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida de idosas integrantes do programa de saúde da família. **Fitness & performance journal**, n. 5, p. 315-321, 2009.

ALMEIDA, Marco Antonio Bettine; PAVAN, Barbara. Os benefícios da musculação para a vida social e para o aumento da auto-estima na terceira idade. **Rev bras Qual Vida**, v. 2, n. 2, p. 9-17, 2010.

AZEVEDO FILHO, Elias Rocha de et al. Percepção dos idosos quanto aos benefícios da prática da atividade física: um estudo nos Pontos de Encontro Comunitário do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 41, n. 2, p. 142-149, 2019.

Bardin, I. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

CARVALHO, Joana; SOARES, José MC. Envelhecimento e força muscular: breve revisão. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 4, n. 3, p. 79-93, 2004.

DA SILVA, Maitê Fátima et al. Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 15, n. 4, p. 635-642, 2012.

Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição/**American College of Sports Medicine**; tradução Dilza Balteiro Pereira de Campos; 9ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara, 2014.

EMIDIO, Rafaela Gonçalves et al. Efeito Do Treinamento Funcional Na Melhora Das Capacidades Neuromotoras De Idosos. **Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research - Bjsr**. Maringá - Pr, p. 1-4. 06 set. 2017. Disponível em: <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20170228\\_142848.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20170228_142848.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2019.

FERNANDES, Helder Miguel et al. A influência da actividade física na saúde mental positiva de idosos. **Motricidade**, v. 5, n. 1, p. 33-50, 2009. 33-50.

FIGLIOLINO, Juliana Assis Magalhães et al. Análise da influência do exercício físico em idosos com relação a equilíbrio, marcha e atividade de vida diária. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 12, n. 2, p. 227-238, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GUMARÃES, Joanna Miguez Nery; CALDAS, Célia Pereira. A influência da atividade física nos quadros depressivos de pessoas idosas: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, p. 481-492, 2006.

MAZO, Giovana Zarpellon et al. Aptidão física, exercícios físicos e doenças osteoarticulares em idosos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 4, p. 300-306, 2012.

MAZO, Giovane Zarpellon et al. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. **Rev Bras Fisioter**, v. 11, n. 6, p. 437-42, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 29 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

NASCIMENTO, Thayse Daniela et al. Avaliação da qualidade de vida em idosas praticantes de exercícios. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 10, n. 2, p. 1-16, 2018.

PEDRINELLI, André; GARCEZ-LEME, Luiz Eugênio; NOBRE, Ricardo do Serro Azul. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. **Rev Bras Ortop**, v. 44, n. 2, p. 96-101, 2009.

PEIXOTO, Sérgio Viana et al. Prática de atividade física entre adultos mais velhos: resultados do ELSI-Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v. 52, n. Suppl 2, p. -, 2018.

RIBEIRO, Fernando et al. Impacto da prática regular de exercício físico no equilíbrio, mobilidade funcional e risco de queda em idosos institucionalizados. **Revista Portuguesa de ciências do desporto**, v. 9, n. 1, p. 36-42, 2009.

SPIRDUSO, Waneen Wyrick. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Editora Manole Ltda, 2005.

ZANINI, Rachel Schlindwein. Demência no idoso. **Revista Neurociências**, v. 18, n. 2, p. 220-226, 2010.

## NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E SUA RELAÇÃO COM A DOR EM PORTADORAS DE FIBROMIALGIA

Data de aceite: 27/02/2020

Data de submissão: 03/12/2019

### Amanda Soares

Professora Mestre do Departamento de Fisioterapia e Educação Física do Instituto de Ensino Superior da Grande Florianópolis (IESGF)- SJ-SC

<http://lattes.cnpq.br/3228300056243181>

### Moacir Pereira Junior

Professor Mestre do Departamento de Fisioterapia e Educação Física do Instituto de Ensino Superior da Grande Florianópolis (IESGF) - SJ-SC

<http://lattes.cnpq.br/4918532722295542>

### Rafaella Zulianello dos Santos

Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia e Educação Física do Instituto de Ensino Superior da Grande Florianópolis (IESGF); - Palhoça-SC

<http://lattes.cnpq.br/9628488827332130>

**RESUMO: Objetivo:** Avaliar a relação entre nível de dor e de atividade física em portadoras de fibromialgia. **Métodos:** Pesquisa de caráter quantitativo e corte transversal realizada com 124 indivíduos do sexo feminino portadoras de fibromialgia, que responderam a um questionário online com perguntas referentes ao nível socioeconômico (Questionário Nacional de Empresas de Pesquisa), nível de atividade física (Questionário Internacional de Atividade

Física - Versão Curta), nível de dor (Escala Visual Analógica de Dor), e outras questões relacionadas à idade, sexo e estado civil. Todos os dados coletados foram registrados em uma planilha do Excel versão 2007, e tratados com estatística simples (média e desvio padrão) e estatística inferencial (Qui Quadrado e U Mann-Whitney) por meio do *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS, versão 20.0) com nível de significância de 95%.

**Resultados:** As participantes tinham idade entre 18 e 66 anos, 66,1% moravam junto com parceiro e 61,3% pertenciam às classes sociais A e B. Dentre as que relataram praticar atividade física moderada 71,4± apresentavam-se com dor de leve a moderada sendo este dado significativo ( $p=0,017$ ) em relação aos demais níveis apresentados. Referente à relação entre o nível de dor e de atividade física houve significância ( $p=0,002$ ) positiva entre as que são suficientemente ativas, pois apresentaram dores em nível leve e moderado. **Conclusões:** A atividade física parece ter efeitos benéficos em relação ao nível de dor do portador de fibromialgia, entretanto a atividade física moderada demonstrou ser a mais indicada para esses indivíduos investigados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fibromialgia, Dor, Dor crônica, Exercício, Atividade motora.



## LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY AND ITS RELATIONSHIP TO PAIN IN WOMEN WITH FIBROMYALGIA

**ABSTRACT: Objective:** Evaluate the relationship between level of pain and physical activity in women with fibromyalgia. **Methods:** Quantitative study and cross-section performed with 124 female subjects with fibromyalgia, who responded to an online questionnaire with questions related to socioeconomic status (National Survey of Research Companies), level of physical activity (International Physical Activity Questionnaire - Short Version), level of pain (Visual Analog Scale of pain), and other issues related to age, sex and marital status. All data were recorded in an Excel version 2007 spreadsheet, and treated with simple statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (Chi square and Mann-Whitney U) using the Statistical Package for Social Sciences for Windows (SPSS, version 20.0) with a 95% significance level. **Results:** The participants were aged between 18 and 66 years, 66.1% lived with partner and 61.3% belonged to social classes A and B. Among those who reported performing moderate physical activity  $71.4 \pm$  It is presented with mild pain moderate which is significant given ( $p = 0.017$ ) compared to the others presented levels. Concerning the relationship between the level of pain and physical activity were significant ( $p = 0.002$ ) positive among those who are sufficiently active, as had pain in mild and moderate level. **Conclusion:** Physical activity appears to have beneficial effects on the level of fibromyalgia Carrier pain, however moderate physical activity proved to be the most appropriate for these individuals investigated.

**KEYWORDS:** Fibromyalgia, pain, chronic pain, Exercise, Motor activity.

### INTRODUÇÃO

A fibromialgia é uma das mais frequentes condições reumatológicas<sup>1</sup> que acomete principalmente mulheres<sup>2</sup>, de etiologia ainda desconhecida<sup>3</sup>. Caracteriza-se como um quadro de dor crônica generalizada<sup>1</sup>, presente em ao menos 11, dos 18 pontos anatômicos sensíveis à palpação, denominados *tender points*<sup>2</sup>. Além de dor crônica, o portador de fibromialgia pode manifestar outros sintomas, tais como fadiga, sono não reparador, dificuldade de raciocínio e memória<sup>4</sup> e comumente apresentam sintomas de ansiedade e depressão, que refletem negativamente na qualidade de vida<sup>5</sup> e na realização das atividades de vida diária, além de prejudicar o convívio social<sup>6</sup>.

Contudo, em 2010 o *American College of Rheumatology*, passou a incluir como critérios de diagnóstico da fibromialgia o índice de dor generalizada e a escala de gravidade dos sintomas. Além disso, para que um indivíduo seja diagnosticado como portador de fibromialgia, deve apresentar sintomas persistentes por mais de três meses, sem que sejam identificadas outras doenças que expliquem a causa da dor<sup>2</sup>.

O principal tratamento da fibromialgia é medicamentoso, e os mais utilizados

são os antidepressivos, analgésicos e anti-inflamatórios, mas esse tratamento por si só não é suficiente, sendo necessário agregar outros tipos de terapias<sup>7</sup>. Entre as opções não medicamentosas, a atividade física é considerada um recurso terapêutico de importância significativa para o portador de fibromialgia, pois a prática regular pode resultar em melhor controle dos sintomas e melhora na qualidade de vida<sup>8</sup>. Além disso, devido à cronicidade da dor e o difícil manejo dessa patologia, acredita-se que a fisioterapia também seja uma forma de tratamento eficaz, que pode trazer respostas positivas para esses indivíduos<sup>9</sup>.

Nessa perspectiva, a importância deste estudo caracteriza-se com base na literatura<sup>1,5,10,9</sup>, visto que este agravo está classificado entre os que mais prejudicam a qualidade de vida principalmente das mulheres. Para tanto, quanto mais informações forem reunidas, maior será a condição de prevenção e tratamento destes indivíduos, principalmente se a intervenção interdisciplinar relacionar as qualificações de cada área. Por conseguinte, deparando-se com tal necessidade, objetivou-se avaliar a relação entre o nível de dor e a atividade física em portadoras de fibromialgia.

## MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como sendo de caráter quantitativo e corte transversal, com uma amostra não probabilística por acessibilidade, de portadoras de fibromialgia, participantes de um grupo que se relaciona via mídia social (*facebook*), que tinha uma média de 200 mulheres participantes. O acesso as integrantes se deu por meio eletrônico (contato com o grupo e por emails individuais). Apenas uma das pesquisadoras ficou responsável por realizar o contato, envio e recebimento dos instrumentos.

O critério de inclusão que norteou este estudo contou com a afirmativa das voluntárias de que o diagnóstico da doença foi devidamente referido por um profissional habilitado (médico). Seriam excluídas as participantes que não assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e não devolvessem os questionários adequadamente respondidos.

A população considerada foi de 200 mulheres que integravam o grupo social. Todavia, dispuseram-se em participar deste estudo 127, sendo 3 excluídas, uma não assinou o TCLE, outra afirmou não ter realizado o diagnóstico da doença com um médico e a terceira por ter sido a única pertencente a classe social baixa D/E e em virtude da análise estatística, a mesma foi desconsiderada, mesmo este não sendo um dos critérios de exclusão, adotou-se tal medida afim de poder analisar as variáveis de maneira constante.

Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram divididos em três blocos:

a) Questões que caracterizaram a amostra, especificamente a idade, sexo,

estado civil e diagnóstico pelo médico e o Questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP - 2014): permite quantificar a capacidade de consumo de bens duráveis que uma família adquiriu nos últimos anos, e o grau de escolaridade do chefe desta família, para então classificá-la numa determinada classe econômica, que poderá ser A, B, C, D ou E, segundo a pontuação obtida. Sendo assim, essa variável permitiu conhecer de forma abrangente a condição socioeconômica das famílias entrevistadas<sup>11</sup>. As faixas etárias das participantes foram divididas conforme a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE)<sup>12</sup>, e as classes econômicas A e B foram unidas para melhor análise estatística.

b) Questionário Internacional de Atividade Física – Versão Curta (IPAQ): validado no Brasil, no idioma português por Matsudo e cols.<sup>13</sup>, fornece informações quanto a que tipo de atividade física as pessoas costumam praticar no seu dia a dia, além de questionar a frequência e duração de atividades praticadas cotidianamente, que exigem esforços físicos de intensidade moderada a vigorosa. O mesmo é composto por oito questões abertas, e suas informações permitem estimar o tempo empregado por semana em diferentes dimensões da atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa) e de inatividade física (posição sentada). O indivíduo foi considerado fisicamente ativo, ao afirmar praticar ao menos 150 minutos de atividade física moderada por semana, ou quando em atividade física vigorosa, uma frequência de três vezes por semana de 20 minutos diários<sup>13</sup>, caso contrário seria considerado inativo fisicamente.

c) Escala Visual Analógica da Dor (EVA): quantifica o nível de dor. É constituída de um instrumento unidimensional para avaliação da intensidade da dor, que apresenta uma linha com extremidades numeradas de zero a 10 cm, na qual o zero significa ausência de dor ou desconforto, 5 dor e desconforto moderado e 10 o máximo de dor e desconforto experimentado pelo indivíduo. Para tanto, sugere-se que o avaliado estime a dor presente e realize a marcação na escala<sup>14</sup>. Como nenhuma das participantes relatou ausência de dor, devido à análise estatística as mesmas foram agrupadas em duas variáveis, sendo dor leve a moderada e dor intensa.

A coleta de dados aconteceu apenas no mês de Julho de 2015, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Paulista-UNIP sob o parecer de nº 1.8103.880 de 11/06/2015. Os instrumentos selecionados para este estudo foram enviados na forma *online (email)*. O mesmo foi devolvido de forma semelhante por meio de uma planilha constituída no programa *Google Docs* que se caracteriza como um pacote de aplicativos do *Google*, totalmente *online* e que permite aos usuários criar, editar e visualizar documentos de texto e compartilhá-los com outras pessoas, além de dar a possibilidade de definir que tipo de interação os outros terão sobre um documento, como permitir que elas editem,

comentem ou apenas visualizem o texto. As participantes do estudo não foram categorizadas quanto à região do país, pois a informação não foi caracterizada como sendo prioridade nesta investigação, sendo os mesmos considerados apenas por portarem o agravo em questão.

Todos os dados coletados foram registrados em uma planilha do *Excel* versão 2007, e tratados com estatística simples (média e desvio padrão) e estatística inferencial (Qui Quadrado e *U de Mann-Whitney*) por meio do *International Business Machines- IBM* com nível de significância de 95%. Para verificar as características pessoais das participantes do estudo de acordo com a classificação da dor, utilizou-se o Teste Qui Quadrado e o Exato de *Fisher* e para analisar a caracterização da atividade física praticada pelas participantes do estudo de acordo com a classificação da dor, optou-se pelo teste *U de Mann-Whitney*. Os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas.

## RESULTADOS

Os resultados da Tabela 1 apresentam as características pessoais dos participantes em relação ao nível de dor. A mesma demonstra que as participantes tinham idade entre 18 e 66 anos, em sua maioria moram junto com seus parceiros e pertencem às classes sociais A e B. Os resultados ainda apontam que 61,2% das mulheres na faixa etária entre 18 e 44 anos referiram sentir dor intensa, 68,4% que moram junto tem dor de leve a moderada, e ainda 66,7% delas que são pertencentes à classe alta tem dor de leve a moderada, todavia tais dados não apresentaram significância estatística.

**Tabela 1** – Características pessoais das participantes do estudo de acordo com a classificação da dor (EVA). 2015 (n=124)

Variáveis	% (IC95%)	Dor leve a moderada	Dor intensa	p valor
<b>Faixa etária (%)</b>				0,833*
18 – 44 anos	59,7(51-68)	57,9	61,2	
45– 59 anos	34,7(26-43)	35,1	34,3	
60 – 66 anos	5,6(1-9)	7,0	4,5	
<b>Estado conjugal (%)</b>				0,619
Morando junto	66,1(58-75)	68,4	64,2	
Morando separado	33,9(25-42)	31,6	35,8	
<b>Nível econômico (%)</b>				0,257
Classe Alta (A+B)	61,3(53-70)	66,7	56,7	
Classe Média (C)	38,7(30-47)	33,3	43,3	

Teste Quiquadrado; \*Teste Exato de Fisher. EVA: Escala visual analógica; IC: intervalo de confiança.

Na Tabela 2 apresenta-se a caracterização do nível de atividade física em relação ao nível de dor. Os resultados ressaltam que as mulheres que praticavam atividade física moderada apresentavam-se em média com dor de leve a moderada sendo este dado significativo ( $p=0,017$ ) em relação as que apresentavam dor intensa.

As participantes que relataram passar mais tempo sentadas durante a semana e o final de semana, apresentaram também dor de leve a moderada em relação as que passam menos tempo sentadas que apresentaram dores intensas, porém os dados não se apresentaram significativos estatisticamente.

Variáveis (x±dp)	Total	Dor leve a moderada	Dor intensa	p valor
Caminhada (min/dia)	43,5±40,1	43,4±41,8	43,6±38,8	0,766
AF moderada (min/dia)	60,7±45,2	71,4±46,4	51,6±42,4	<b>0,017</b>
AF vigorosa (min/dia)	29,7±36,0	26,7±33,5	32,3±38,1	0,406
AF moderada+vigorosa (min/dia)	90,4±63,0	98,1±65,0	83,9±60,9	0,284
AF total (min/dia)	134,0±78,7	141,5±80,1	127,6±76,8	0,408
Sent./semana (min/dia)	1865,5±1251,5	2037,7±1439,9	1719,0±1054,7	0,386
Sent./fds (min/dia)	718,5±574,7	798,9±663,9	650,1±480,8	0,368

Tabela 2 –Caracterização da atividade física praticada pelas participantes do estudo de acordo com a classificação da dor (EVA). 2015. (n=124)

Teste U de Mann Whitney. AF – Atividade Física; Sent. – Tempo sentado. Min/dia – Minutos por dia; fds: fim de semana.

A Figura 1 faz uma relação entre o nível de dor e de atividade física das participantes do estudo, demonstrando haver significância (p=0,002) entre ser ativo fisicamente e o nível de dor.

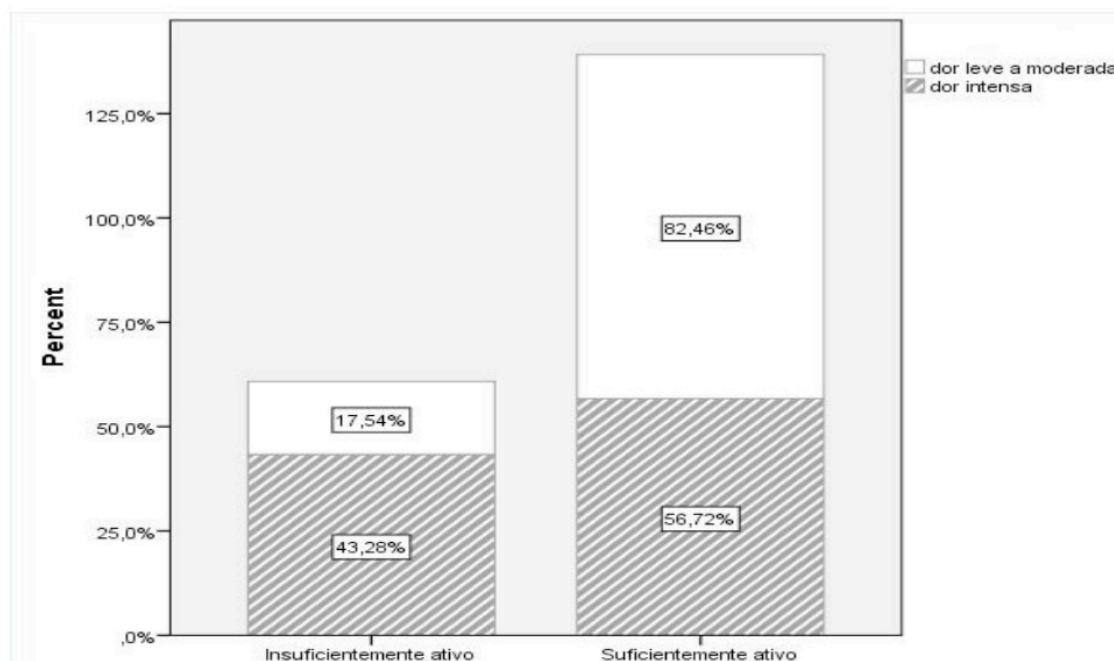


Figura 1 – Nível de atividade física das participantes do estudo de acordo com a classificação da dor\*.

\*p=0,002

## DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo principal avaliar a relação entre o nível de dor e a atividade física em portadoras de fibromialgia. Os resultados apontam que a maior parte das participantes estão classificadas como adultas, moram com parceiro e são pertencentes às classes socioeconômicas mais altas. Tais resultados corroboram com Rezende e cols.<sup>10</sup>, que demonstram por meio de um banco de dados nacional da síndrome de fibromialgia, que mulheres casadas e de meia idade são as mais atingidas pela doença, discordando apenas no que tange a classe socioeconômica, em que as entrevistadas em sua maioria eram pertencentes às classes mais baixas. Todavia de acordo com o estudo de Martinez e cols.<sup>15</sup>, este não é um fator relevante, pois a fibromialgia ocorre em iguais proporções nas populações de diferentes níveis socioeconômicos, e isso não interfere no nível de dor e demais sintomas dos portadores de fibromialgia.

Sendo assim, a intensidade da dor pode variar entre os indivíduos, e alguns fatores podem influenciar na presença da dor crônica na população em geral tais como sexo, idade, ansiedade e depressão, sendo que pessoas do sexo feminino, com 30 anos ou mais estão entre as mais afetadas<sup>7,9,16</sup>. Estes dados corroboram com os resultados encontrados no presente estudo.

Neste estudo observou-se que as participantes adeptas as caminhadas apresentaram proporções muito próximas com relação aos diferentes níveis de dor, não havendo diferença significativa. No estudo de Bressan e cols.<sup>7</sup> verificou-se que a prática do condicionamento físico por meio do treino de caminhada em esteira, não modificou de maneira significativa os sintomas observados em indivíduos portadores de fibromialgia. Em outro estudo as mulheres portadoras de fibromialgia tiveram o nível de dor intensificado após participarem de um Teste de Caminhada de 6 minutos<sup>17</sup> mesmo um teste sendo considerado diferente de uma prática habitual de caminhada. A caminhada é estimulada como sendo uma maneira saudável de se exercitar e é bastante indicada para iniciantes<sup>18,19</sup>. Além disso, a Sociedade Brasileira de Reumatologia<sup>20</sup> relata que os exercícios físicos aeróbicos, dentre eles a própria caminhada e também a hidroterapia são determinantes na melhora da dor do indivíduo portador de fibromialgia. Ademais, os exercícios de fortalecimento e alongamento também são citados como favoráveis na melhora dos sintomas.

Sendo assim, entende-se por atividade física moderada aquelas nas quais o indivíduo respira um pouco mais forte que o normal necessitando também de algum esforço físico<sup>13</sup>. A prática de atividade física moderada deve ser incorporada no dia a dia da população e estar inserida nos momentos de lazer, de trabalho ou nas atividades domésticas, ampliando seus benefícios aos praticantes<sup>18</sup>. O presente estudo aponta que a atividade física moderada gerou um impacto positivo para as



portadoras de fibromialgia, pois se relacionou com o nível de dor de leve a moderado.

De acordo com o resultado deste estudo as mulheres que passam mais tempo sentadas durante os dias de semana e aos finais de semana sentem dor em níveis leve e moderado quando comparadas as que permanecem menos tempo nessa posição, porém estes dados não foram significativos. Sabe-se que os portadores de fibromialgia acabam limitando-se em suas atividades de vida diária e na prática de atividade física devido ao medo de intensificar a dor<sup>1</sup>.

Todavia, a inatividade física está intimamente relacionada a alguns malefícios físicos<sup>19,21,22</sup>. Por isso o ciclo de inatividade deve ser interrompido, entretanto de maneira cautelosa, minimizando riscos de traumas físicos e psicológicos<sup>23</sup>. Contudo segundo a Organização Mundial de Saúde, são consideradas inativas fisicamente apenas as pessoas que não realizam atividade física moderada por pelo menos 150 minutos semanais<sup>24,25</sup>.

Os resultados demonstrados neste ainda permitem sugerir que pessoas suficientemente ativas apresentam maior nível de dor. Porém a prática de atividade física é considerada como um agente defensor da saúde<sup>21</sup>, que atua positivamente sobre diversos fatores físicos, tais como pressão arterial, composição corporal, trânsito intestinal e funções psicológicas<sup>19</sup>, além de interferir no alívio da dor, modulando o aspecto desagradável causado<sup>25</sup>. Conforme relatado por Souza<sup>26</sup>, o exercício físico, que é uma das formas de manter o nível de atividade física, sendo aqui considerado especialmente o aeróbico, interage como modulador do nível de dor por meio do córtex através da liberação de hormônios tais como, dopamina, noradrenalina e serotonina, entretanto indivíduos com dores crônicas devem passar por avaliação sensitiva para verificar a presença ou não de distúrbios na modulação da dor. O autor relata ainda que exercícios de alongamento e fortalecimento devam ser prescritos, desde que metas pessoais sejam negociadas anteriormente com o indivíduo.

De acordo com Mosmann e cols.<sup>9</sup> os exercícios físicos, ou outras modalidades de tratamento fisioterapêuticos associados ao tratamento medicamentoso podem melhorar consideravelmente a qualidade de vida dos portadores de fibromialgia. Desta forma, Oliveira e cols.<sup>27</sup> relataram que exercícios físicos aeróbicos de fortalecimento e alongamento podem minimizar o nível de dor em pessoas com dor crônica inespecífica.

Contanto, Santos e Kruehl<sup>28</sup> declararam que existe maior probabilidade na adesão de um programa de exercícios físicos por parte dos indivíduos portadores de fibromialgia se os mesmos estiverem realizando concomitantemente tratamento medicamentoso, psicoterápico e fisioterápico, do contrário são grandes as chances de exacerbação dos sintomas e conseqüente abandono ao programa de exercícios. Ademais se faz necessário levar em consideração a intensidade inicial do treinamento

e os possíveis ajustes de intensidade nos períodos de piora dos sintomas.

Sendo assim, a Sociedade Brasileira de Reumatologia<sup>20</sup> através de cartilha direcionada a orientação dos portadores de fibromialgia discorre quanto aos benefícios da realização de atividade física, reconhecendo como um método salutar não medicamentoso para diminuição no nível de dor, melhora no humor e na qualidade de vida desses indivíduos. Além disso, destaca que pode ocorrer exacerbação da dor nas primeiras semanas de realização de atividades físicas e/ou dos exercícios, todavia a iniciação deve ser realizada de forma gradual, e o indivíduo deve optar pelo tipo de atividade e/ou exercício que lhe proporcione maior prazer e tenha mais a ver com seu estilo de vida, desde que seja realizado de forma regular.

Por conseguinte, apesar de que a maioria dos indivíduos portadores de fibromialgia são mulheres conforme a literatura descrita faz-se necessário realizar um estudo mais amplo que possa contemplar ambos os sexos, já que nenhuma pessoa do sexo masculino participou do estudo por não fazer parte do grupo selecionado. Ainda, o fato da coleta de dados ter sido feita por meio de questionários e na forma online, impossibilitou demais extrapolações nos resultados.

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente estudo demonstram que as mulheres que praticam atividade física moderada apresentam dores de leve à moderada em detrimento as que praticam atividades físicas vigorosas, porém as que são suficientemente ativas apresentam maior nível de dor, mesmo sendo a prática de atividades física considerada benéfica aos portadores deste agravo de acordo com a literatura. Conclui-se, portanto que o nível de atividade física moderada parece ser o mais indicado para portadores de fibromialgia, pois se relaciona com menor nível de dor e conseqüentemente poderá proporcionar melhora na qualidade de vida desses indivíduos.

Contudo, como o que se investigou nesse estudo foi o nível de atividade física comparada ao nível de dor, sugere-se que novos estudos sejam realizados referentes ao tipo de atividade física mais indicada para portadores de fibromialgia. E sendo este agravo considerado um distúrbio crônico, sugere-se a realização de estudos na forma longitudinal para que ocorra melhor acompanhamento dos indivíduos em um longo espaço de tempo.

## REFERÊNCIAS

1. Heymann RE, Paiva ES, Helfenstein Junior MH, Pollak DF, Martinez JE, e cols. Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia. Rev Bras Reumatol. 2010;50(1):56-66.

2. Wolfe F, Clawd DJ, Fitzcharlesf MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, e cols. The american College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res.* 2010;62(5):600-10.
3. Bellato E, Marini E, Castoldi F, Barbasetti N, Mattei L, Bonasia DE, e cols. Fibromyalgiasyndrome: etiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Pain Res Treat.* 2012;1-7.
4. Arnold LM, Croffor LJ, Mease PJ, Burgess SM, Palmer SC, Abetz L, e cols. Patient perspectives on the impact of fibromyalgia. *Patient Educ Couns.* 2008;73(1):114-20.
5. Camargo RS. Sistema de informações para acompanhamento de portadores da síndrome da fibromialgia (Sisfibro): requisitos e modelagem [dissertação de mestrado]. Paraná: Pontifícia Universidade Católica do Paraná; 2010.
6. Ribeiro LS, Proietti FA. Fibromialgia e estresse infeccioso: possíveis associações entre a síndrome de fibromialgia e infecções viróticas crônicas. *Rev Bras Reumatol.* 2005;45(1):20-9.
7. Bressan LR, Matsutani LA, Assumpção A, Marques AP, Cabral CMN. Efeitos do alongamento muscular e condicionamento físico no tratamento fisioterápico de pacientes com fibromialgia. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12(2):88-93.
8. Martins MRI, Gritti CC, Santos Junior RS, Araújo MCL, Dias LC, Fossa MHD, e cols. Estudo randomizado e controlado de uma intervenção terapêutica grupal em pacientes com síndrome fibromiálgica. *Rev Bras de Reumatol.* 2014;54(3):179-184.
9. Mosmann A, Antunes C, Oliveira D, Neves CLM. Atuação fisioterapêutica na qualidade de vida do paciente fibromiálgico. *Sci Med.* 2006;16(4).
10. Rezende MC, Paiva ES, Helfenstein MJ, Ranzoline A, Martinez JE, Provenza JR, e cols. EpiFibro – um banco de dados nacional sobre a síndrome da fibromialgia – análise inicial de 500 mulheres. *Rev Bras Reumatol.* 2013;53(5):382-87.
11. Associação Brasileira de Empresas e Pesquisa (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB); 2014 [acesso em 10 de Abril de 2015]. Disponível em: <http://www.abep.org/criterioBrasil.aspx>.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): censo 2010 [acesso em 10 de Outubro de 2015]. Disponível em: [http://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/frm\\_piramide.php](http://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/frm_piramide.php).
13. Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC. e cols. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2001;6(2):05-18.
14. Price DD, Mcgrath PA, Raffi A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Elsevier.* 1983;17:45-56.
15. Martinez JE, Panossian C, Gavioli F. Estudo comparativo das características clínicas e abordagem de pacientes com fibromialgia atendidos em serviço público de reumatologia e em consultório particular. *Rev Bras Reumatol.* 2006;46(1):32-6.
16. Cabral DMC. Prevalência de dor crônica e identificação de fatores associados em um segmento da população da cidade de São Paulo [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2014.
17. Homann D, Stefanello JMF, Góes SM, Leite N. Redução da capacidade funcional e exacerbação da dor durante o esforço do teste de caminhada de 6 minutos em mulheres com fibromialgia. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(6):474-80.

18. Mendes EV. A APS no Brasil. In: Mendes EV, organizador. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2012;71-99.
19. Office of Disease Prevention and Health Promotion. Physical activity guidelines for Americans. Washington DC: ODPHP/ Department of Health and Human Services; 2008 [acesso em 15 de Outubro de 2015]. Disponível em: <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/chapter4.aspx>.
20. Sociedade Brasileira de Reumatologia. Cartilha para pacientes. Comissão de Dor, Fibromialgia e Outras Síndromes Dolorosas de Partes Moles. 2011 [acesso em 15 de Outubro de 2015]. Disponível em: <http://www.reumatologia.com.br/PDFs/Cartilha%20fibromialgia.pdf>.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas - Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2014 [acesso em 12 de Outubro de 2015]. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf>.
22. Wareham NJ, Van Sluijs EMF, Ekelund U. Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proc Nutr Soc.* 2005;64:229-47.
23. Berssaneti AA. Exercícios de alongamento e fortalecimento muscular no tratamento de pacientes com fibromialgia: um ensaio clínico randomizado [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2010.
24. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, e col. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(8):1423-34.
25. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010 [acesso em 20 de Outubro de 2015]. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf).
26. Souza JB. Poderia a Atividade Física Induzir Analgesia em Pacientes com Dor Crônica? *Rev Bras Med Esporte.* 2009;15(2).
27. Oliveira MAS, Fernandes RSC, Daher SS. Impacto do exercício na dor crônica. *Rev Bras Med Esporte.* 2014;20(3).
28. Santos LC e Kruehl LFM. Síndrome de Fibromialgia: fisiopatologia, instrumentos de avaliação e efeitos do exercício. *Motriz.* 2009;15(2):436-48.

## QUALIDADE DE VIDA NA TERCEIRA IDADE: É PRECISO SE MOVIMENTAR!

Data de aceite: 27/02/2020

### **Roberval Emerson Pizano**

Instituto Federal de Mato Grosso - Departamento  
de Educação Física  
Cáceres - Mato Grosso

### **Santino Seabra Junior**

Universidade do Estado de Mato Grosso -  
Departamento de Agronomia  
Nova Mutum - Mato Grosso

### **Josiane Magalhães**

Universidade do Estado de Mato Grosso -  
Departamento de Pedagogia  
Cáceres - Mato Grosso

### **Maria Sylvia de Souza Vitale**

Universidade Federal de São Paulo -  
Departamento de Medicina  
São Paulo - São Paulo

### **EPIDEMIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO**

O envelhecimento humano pode ser entendido como um processo contínuo que ocorre durante todas as fases da vida, sendo particularmente diferenciado na velocidade que ocorre e nas características mais atingidas em algumas destas fases. Para Spirduso et al. (2005), se trata de “um processo ou um conjunto de processos que ocorrem em organismos

vivos e que com passar do tempo levam a uma perda de adaptabilidade, debilidade funcional, e finalmente, à morte”.

Entretanto, podemos pensar o envelhecimento através de duas vertentes: pela idade fisiológica, ligada a compreensão das bases moleculares do envelhecimento; e pela idade cronológica, que está associada apenas ao tempo de anos vividos (WHEELER; KIM, 2011).

O envelhecimento fisiológico compreende as características individuais que incluem os aspectos genéticos que herdamos de nossos familiares. Mas, está intimamente correlacionado à exposição do organismo a diferentes fatores que contribuem para que o envelhecimento do organismo ocorra em diferentes intensidades. Entre os fatores que mais interferem neste processo, temos: condições ambientais de risco como exposição ao sol e poluição; baixas condições de saneamento básico como tratamento de esgoto e água tratada; dificuldade de acesso a informações e serviços de saúde como atendimento hospitalar, vacinação e prevenção; altos níveis de stress no dia-a-dia, no trabalho e a falta de lazer; padrões alimentares inadequados como alta ingestão

de gordura, agrotóxicos ou falta de nutrientes; acometimento por doenças infecciosas ou crônicas; adoção de hábitos não saudáveis como o consumo excessivo de álcool e tabaco, além de baixos níveis de atividade física.

Diante de todos esses fatores, Spirduso et al (2005) afirmam que o principal fator de morte não está relacionado especificamente e exclusivamente a idade do indivíduo, mas, principalmente, aos processos que estão relacionados durante o envelhecimento.

Para nível de esclarecimento, a Organização Mundial da Saúde, estabelece dois pontos de corte etário para definir o indivíduo como idoso: a partir dos 60 anos em países em desenvolvimento e 65 anos quando se trata de países desenvolvidos. Tal diferença se deve a influência que as condições do desenvolvimento humano exercem na qualidade de vida da população, como o saneamento básico, nível socioeconômico, atenção à saúde, escolarização, bem-estar individual e social, entre outros, que contribuem para que a população em países desenvolvidos viva mais tempo e com mais qualidade.

No Brasil, o Estatuto do Idoso, através da Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, definiu o idoso como aquele indivíduo com idade igual ou superior a sessenta anos. Spirduso et al (2005), de forma interessante, caracterizam o idoso em quatro descrições: idosos jovens com 65-74 anos, idosos com 75-84, Idosos – idosos com 85-99 anos e por fim, muito idoso que é o grupo que se caracteriza a partir dos 100 anos. Entretanto, esta classificação leva em consideração o conceito de idoso a partir dos 65 anos. Se pensarmos na mesma lógica da classificação acima em que se estabelece faixa etária com intervalo de 10 anos, podemos pensar numa proposta para os idosos brasileiros, em que teremos o idoso jovem com idades entre 60 e 69 anos, idoso para aqueles entre 70 e 79 anos, idoso - idoso para aqueles entre 80 e 94 anos e muito idoso para os indivíduos a partir dos 95 anos.

O envelhecimento populacional brasileiro acompanha uma tendência internacional impulsionada pela queda da taxa de natalidade e aumento na expectativa de vida ao nascer. Em 1980, a população brasileira apresentava 16 idosos para cada 100 crianças. Depois de 20 anos, os dados indicavam que existiam 30 idosos para cada 100 crianças, representando o dobro do aumento na população idosa nesse período. Neste censo, foram contados cerca de 15 milhões de idosos no Brasil e em 2009, esse número já passou para 21 milhões (BRASIL, 2010).

No período entre 1999 e 2009, houve redução no número de crianças e adolescentes de 40,1% para 32,8%, iniciando o estreitamento da base da pirâmide etária brasileira. Além disso, neste período, a porcentagem de indivíduos idosos no conjunto da população brasileira passou de 9,1% para 11,3%.

A população brasileira manteve a tendência de envelhecimento dos últimos anos, aumentando em 4,8 milhões (18%) a quantidade de idosos desde 2012,



superando a marca dos 30,2 milhões em 2017. Em 2012, a população com 60 anos ou mais era de 25,4 milhões. Estes 4,8 milhões de novos idosos em cinco anos correspondem a um crescimento de 18% desse grupo etário, que tem se tornado cada vez mais representativo no Brasil (IBGE, 2018).

Outra estimativa interessante nesta transição demográfica brasileira é que em 2030 o número de idosos terá ultrapassado o número de crianças e adolescentes em cerca de quatro milhões e em 2050, este número será ampliado para 35,8 milhões. Nesse período futuro, a população idosa representará mais que o dobro da população de crianças e adolescentes brasileiros (IBGE, 2010). Este novo quadro resultará em um novo formato para a pirâmide demográfica brasileira em que teremos praticamente a igualdade de frequência em todas as faixas etárias.

Esta transição demográfica para uma população mais envelhecida proporciona mudanças substanciais para a situação epidemiológica brasileira e mundial, devido ao aumento nos casos de doenças mais frequentes nessa população.

Além disso, temos o aumento nos gastos com a saúde pública. Em todo o mundo, os gastos com serviços de saúde representaram 8% do PIB ou cerca de três trilhões de dólares em 1997 (WHO, 2000). Em 2009, estes gastos chegaram a 9,4% do PIB mundial (WHO, 2012). O valor per capita gasto no Brasil com internação de pessoas idosas verificado pelo Conselho Nacional de Secretários de Saúde em 2007, já era 20 vezes maior do que com aquelas que tinham de 5 a 14 anos (BRASIL, 2007).

No censo de 2010, foi verificado que somente 22,6% dos idosos brasileiros declararam não possuir doenças, enquanto que para aqueles com idade superior a 75 anos, esta proporção caiu para 19,7%. Entre as doenças crônicas, a hipertensão foi a que mais se destacou em todos os subgrupos etários acima dos 60 anos, com proporções em torno de 50%. Além disso, à medida que os índices de expectativa de vida crescem, há uma tendência de aumento da incapacidade funcional da população idosa e se o idoso for acometido por alguma doença, o processo de perdas ocasionado pelo envelhecimento pode se intensificar. A maior frequência de declaração de incapacidade funcional foi de 27,2%, verificada entre idosos de 75 anos ou mais (BRASIL, 2010).

Isto acontece porque o indivíduo desenvolve suas capacidades até aproximadamente a terceira década de vida e após essa idade, o seu desempenho funcional sofre declínio até atingir um nível onde ocorre comprometimento da capacidade de realização das tarefas cotidianas (WHO, 2000). Envelhecer com qualidade pode contribuir para que o idoso consiga manter autonomia e menos comprometimentos de suas funções, ou, pelo menos, retardar todo esse processo.

O fenótipo de envelhecimento, que é representado por marcadores típicos como perda de peso, redução da massa magra, cabelos grisalhos e pele enrugada

são o reflexo do somatório das alterações que ocorrem durante este período. Os mecanismos que acarretam estas modificações nas funções orgânicas não parecem tão claros, e algumas evidências têm levado pesquisadores a acreditarem que os mecanismos de envelhecimento devem estar relacionados à perda da capacidade do organismo em sintetizar proteínas, estruturas presentes na constituição dos órgãos, tecidos, enzimas e hormônios (FORTI; DIAMENT, 2007).

De fato, as alterações biológicas, sociais, psicológicas, culturais e ambientais que se processam durante o ciclo de vida, parecem contribuir para o surgimento de doenças e perda da capacidade funcional.

## **FATORES DE RISCO PARA AS DOENÇAS EM IDOSOS**

As doenças crônicas, devido às complicações resultantes, figuram como a principal causa de mortalidade e incapacidade no mundo, responsável por mais de 56 milhões de óbitos anuais. São os chamados agravos não transmissíveis, que incluem doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, câncer e doenças respiratórias (OPAS, 2003).

De acordo com o relatório da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2003) sobre a saúde no mundo, os principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas são a obesidade, a hipertensão arterial, a hipercolesterolemia, o consumo excessivo de álcool e tabaco, alimentação inadequada e sedentarismo.

Dentre os vários problemas associados à saúde do idoso, as doenças cardiovasculares requerem uma atenção especial devido ao alto índice de mortalidade (LOPES, 2005).

Em pesquisa realizada pelo IBGE (2010), com cerca de 400.000 entrevistados, foram verificados que 24% das mulheres e 17,3% dos homens com idade a partir de 20 anos relataram diagnóstico prévio de hipertensão. Para idosos com idade superior a 60 anos, os dados aumentaram para 50% entre homens e valores ainda maiores para mulheres. Isto indica que embora a hipertensão seja uma doença com maior prevalência em idosos, a população já apresenta diagnóstico da doença em idades mais jovens. Tal fato pode ser explicado pela exposição cada vez mais cedo aos fatores de risco.

Os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares foram determinados através de estudos clínicos e epidemiológicos e divididos entre aqueles que podem ou não serem modificados e/ou controlados. Sexo masculino, idade superior a 45 anos para homens e 55 anos para mulheres, e antecedentes familiares de evento aterosclerótico prematuro (antes dos 55 anos para homens e 65 anos para mulheres) são os fatores não modificáveis.

Em idosos, a idade representa o fator de risco de maior importância, pois com

a idade ocorre o comprometimento das células endoteliais das artérias que são responsáveis pela manutenção do tônus vascular. Além disso, os idosos apresentam aumento da adesão e da agregação plaquetária, o que facilita a formação de placas e lesões ateroscleróticas (FORTI; DIAMENT, 2007).

Dentre os fatores de risco modificáveis ou passíveis de controle estão as alterações nos níveis lipídicos, a obesidade, o diabetes mellitus, o tabagismo e o sedentarismo.

A dislipidemia está estreitamente relacionada ao processo de aterosclerose, uma doença cardioinflamatória e caracterizada por um espessamento e acúmulo de lipídios na camada íntima do vaso, que produz as estrias gordurosas e as placas ateromatosas ou fibrosas. A placa ateromatosa tem coloração branca e apresenta calcificações em sua evolução, promovendo um endurecimento da parede arterial com possível rompimento e formação de trombos (coágulos sanguíneos) e seu desprendimento para a circulação. O primeiro evento para o desenvolvimento da aterosclerose é o acúmulo da lipoproteína LDL na camada íntima das artérias, e a adesão de células brancas (macrófagos, neutrófilos e linfócitos). Com o aumento da lesão, as células musculares lisas se proliferam e a produção de colágeno local aumenta formando assim uma capa fibrosa em torno da lesão, gerando diminuição do espaço interior do vaso (LUSIS et al, 2004). Além de apresentar maior predisposição para o comprometimento das células endoteliais, como agravante no caso dos idosos, temos o aumento exacerbado da concentração de LDL-colesterol, dislipidemia mais frequente nesta idade (CARVALHO; PAPALÉO NETTO, 2007).

Em estudo realizado por Tadei et al (1997) com 2196 idosos de 60 a 97 anos, verificou-se que dentro dos fatores de risco, o LDL-colesterol aumentado estava presente em 33% dos idosos, atrás somente da Hipertensão (53%) e Sedentarismo (74%).

Em contrapartida, a lipoproteína HDL colesterol, que se reduz com o envelhecimento, é considerada um fator de proteção para a doença arterial coronariana e seu nível reduzido (abaixo de 35 mg/dl) pode ser considerado como um fator de risco independente para o desenvolvimento prematuro de doença arterial coronária (VON ECKARDSTEIN et al., 2001).

A obesidade é uma síndrome que está relacionada a fatores como genética, metabolismo e ambiente. Estes fatores interagem entre si, apresentando diferentes quadros clínicos, contextualizados em diferentes realidades socioeconômicas (DRENICK et al., 1980). Pode ser caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal como consequência do consumo maior de alimentos do que o corpo possa utilizar como energia, ocasionando na conversão desse excesso de nutrientes em triglicerídeos e sua estocagem em tecidos adiposos, acarretando repercussões à saúde como a perda na qualidade e no tempo de vida (MCARDLE, 2003).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a obesidade pode ser classificada baseando-se no índice de massa corporal (IMC) definido pelo cálculo da massa corporal, em quilogramas, dividido pelo quadrado da estatura, em metros quadrados, e pelo risco de mortalidade associada. O valor limite para o estado de obesidade encontra-se no IMC acima de 30 kg/m<sup>2</sup>. A OMS define a gravidade da obesidade em: grau I (moderado excesso de peso) quando o IMC situa-se entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>; a obesidade grau II (leve ou moderada) com IMC entre 35 e 39,9 kg/m<sup>2</sup> e obesidade grau III (mórbida) para IMC maior que 40 kg/m<sup>2</sup> (WHO, 2000).

Nestes últimos 30 anos, a prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou significativamente. Neste cenário epidemiológico do grupo de doenças crônicas não transmissíveis, a obesidade destaca-se por ser ao mesmo tempo uma doença e um fator de risco para outras doenças deste grupo, como alguns tipos de câncer, diabetes tipo 2, doenças coronarianas, hipertensão arterial, distúrbios do metabolismo dos lipídios e glicídios (BRASIL, 2006).

Entretanto, a distribuição da gordura corporal tem se mostrado um melhor preditor de risco à saúde do que a quantidade de gordura total. A maior concentração de tecido adiposo na região intra-abdominal, comparado aos depósitos em regiões periféricas, pode provocar impacto negativo na sensibilidade à insulina, tanto em indivíduos normais como em obesos (CAREY et al., 1996). Além disso, pode levar ao desenvolvimento da síndrome metabólica ou síndrome X, composta por uma série de patologias, dentre as quais: hiperinsulinemia, hipertensão arterial; diabetes do tipo 2; obesidade central e dislipidemias em geral (LAKKA; BOUCHARD, 2005).

Hábitos alimentares inadequados podem contribuir para o desenvolvimento de doenças como a obesidade e suas complicações. Além disso, carências nutricionais afetam o bem-estar dos idosos, causando declínio funcional devido aos aportes deficitários de calorias e nutrientes como a desnutrição calórico-proteica, deficiência de vitaminas e minerais ou pelo excesso calórico (obesidade) e/ou pela utilização excessiva de substâncias como o álcool (OMRAN; MORLEY, 2000).

O consumo inadequado de frutas e hortaliças constitui um dos dez fatores centrais na determinação da carga global de doenças, sendo responsável por aproximadamente 2,7 milhões de mortes por ano em todo mundo (OPAS, 2003). Em regiões economicamente mais desenvolvidas do Brasil e, de modo geral, no meio urbano, entre famílias com maior rendimento, além do consumo insuficiente de frutas e hortaliças e o consumo excessivo de açúcar, ocorre o consumo excessivo de gordura em geral e gordura saturada (BRASIL, 2010), corroborando com o quadro de transição nutricional, onde ocorre o declínio da prevalência de desnutrição entre crianças e o aumento na prevalência de sobrepeso/obesidade em adultos (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003).

No Brasil, a disponibilidade domiciliar de frutas e hortaliças, com base nos

dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, foi estimada em apenas 1/4 do total das recomendações para o consumo desses alimentos (BRASIL, 2010). O consumo de hortaliças é essencial como aporte de fibras, vitaminas e sais minerais (WEBB; WHITNEY, 2002), sendo que no Brasil o consumo está abaixo de cinco ou mais porções de frutas e hortaliças diárias recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (o que equivale a 400g). Aproximadamente um quarto dos brasileiros consomem cinco ou mais porções de frutas e hortaliças diariamente (BRASIL, 2018).

Além dos aspectos nutricionais, outro fator preocupante é o baixo nível de atividade física da população. O nível de atividade física habitual influencia diretamente a condição de saúde do indivíduo. O baixo nível, também chamado de sedentarismo, se tornou um dos fatores chaves que contribuíram para o aumento substancial da incidência de doenças crônicas na segunda metade do século XX (BOOTH et al., 2000).

Em 2020, a estimativa é que 73% das mortes sejam atribuídas às doenças crônicas não transmissíveis, que têm como principal fator de risco a inatividade física. Nos países em desenvolvimento, mais de 60% da população adulta residente em área urbana não apresentam nível suficiente de atividade física, considerando que o gasto diário é inferior a 500 kcal/ dia (BRASIL, 2014).

## **A ATIVIDADE FÍSICA PROMOVE MELHORIA NA QUALIDADE DE VIDA DO IDOSO**

A atividade física pode ser entendida como “qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético maior do que os níveis de repouso”. Desta forma, em termos práticos, atividade física é o grupo de práticas corporais que compreende além dos exercícios físicos e atividades esportivas, as atividades cotidianas como lavar o carro, cuidar do jardim, levar o cachorro para passear, cuidar da limpeza da casa, dançar, brincar, trabalhar, entre outros. O termo exercício físico serve para definir a atividade física planejada, estruturada e repetitiva que tem como objetivo final ou intermediário aumentar ou manter a saúde/aptidão física (CASPERSEN et al., 1985).

Para a promoção da saúde, entidades como o Centro de Controle e Prevenção de Doença dos Estados Unidos (CDC) e o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) preconizam que a duração das sessões de atividade física deva contemplar no mínimo trinta minutos diários, na maior parte dos dias da semana, desenvolvidas continuamente ou mesmo em períodos cumulativos de 10 a 15 minutos, em intensidade moderada e agregar pelo menos duas sessões de resistência de força na semana. Atividades moderadas podem ser entendidas como aquelas que promovem gasto calórico de 4 a 7 kcal/ min (HASKELL et al., 2007) como por exemplo caminhar

rápido, pedalar, realizar tarefas domésticas, nadar, cultivar hortas, entre outras.

Cabe ressaltar que o grande objetivo dessas recomendações é estimular os indivíduos a saírem da condição de sedentário e promovê-los para o nível de moderadamente ativo, que já proporcionaria redução de 38% a 55% na taxa de morte. Tanto a prática de atividade física realizada sob a forma de atividades do dia-a-dia quanto a realização de exercícios sistemáticos podem contribuir para a aquisição de bons níveis de saúde e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), pois o gasto calórico independe de ser proveniente de uma sessão de 30 minutos ou de dez sessões de três minutos (HASKELL et al., 2007; PAFFENBARGER; LEE, 1996).

Entretanto, em estudo realizado por Paffenbarger (1996) comparando indivíduos ativos e moderadamente ativos com indivíduos menos ativos, o pesquisador verificou que aqueles que apresentaram maiores níveis de atividade física também alcançaram maior expectativa de vida. O estudo também verificou uma relação inversa entre os índices de mortalidade por doenças cardiovasculares e respiratórias com o nível de atividade física.

Da mesma forma, Orkaby e Forman (2018) verificaram em suas pesquisas que a prática regular de atividade física moderada contribuiu para redução das taxas de mortalidade e risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, apresentando efeitos positivos também no aumento da longevidade.

Além da redução do risco de morte por doenças cardíacas (BASSETT et al., 2002), um nível moderado de atividade física habitual tem sido associado à redução dos sintomas de depressão e ansiedade (BLUMENTHAL et al., 1999), auxílio no combate a doenças crônicas como a diabetes (HELMRICH et al., 1991) e hipertensão (BRANDÃO RONDON et al., 2002). Além disso, programas de atividades físicas parecem ser uma excelente alternativa de tratamento para aqueles indivíduos que já são acometidos por estas doenças (SAWATZKY et al., 2007).

Patterson e Chang (1999) avaliaram o nível e o tipo de atividade física entre a indivíduos australianos acima de 55 anos e constataram um declínio no envolvimento nas atividades físicas formais (esportes, ginásticas em academias) e casuais leves (trabalhos domésticos). Entretanto, as atividades informais como cultivar horta apresentaram porcentagem de participação dos idosos semelhante ao encontrado na população geral. Esses dados sugerem que as atividades informais, quando estimuladas, são recursos interessantes como carga complementar em programas de exercício físico, principalmente pela grande aceitação por parte da população idosa.

Atividades físicas informais podem ser compreendidas como aquelas que promovem melhoras nas aptidões físicas e saúde do indivíduo e normalmente estão associadas a prática por prazer, hobby ou passatempo. Porém, normalmente não são



desenvolvidas através de jogos, esportes, práticas sistematizadas em academias ou nas atividades laborais. Podemos citar como exemplos o cultivo de horta, oficinas de trabalhos manuais como carpintaria ou artes, atividades corporais mais expressivas como teatro, circo, dança e música, entre outras.

Tais atividades podem contribuir para que o idoso deixe a condição de sedentário e seja estimulado a melhorar seu nível de atividade física, buscando reduzir os fatores de risco de doenças e o declínio no desempenho funcional (CARVALHO FILHO e al., 2007) que podem surgir com o envelhecimento.

Aliar a prática de exercícios físicos e atividades informais, pode ser interessante quando trabalhamos com a população idosa. Em estudo realizado por Pizano (2011) com idosos do Projeto Horta Ativa, no município de Cáceres - MT, a realização de dois dias de exercícios físicos com 60 minutos de duração, aliados com atividades de cultivo de horta comunitária foram suficientes para promover melhoras na qualidade de vida, capacidade funcional e redução dos fatores de risco para as doenças crônicas em idosos. O estudo ainda indicou que mesmo quando a prática de exercícios físicos é realizada abaixo das recomendações (HASKELL et al., 2007), mas, sendo associada a práticas de atividades físicas informais como a horta, pode-se obter resultados importantes para a qualidade de vida e saúde da população idosa.

Além dos benefícios proporcionados pela atividade física, têm-se as particularidades (cultural e socioeconômica) da atividade informal. O cultivo de hortaliças em quintais das residências, principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil, onde grande parte da população é extremamente carente, pode constituir também uma ótima alternativa para suplementar a dieta alimentar de famílias mais pobres (OAKLEY, 2010). Integrando a horta na sua função de produção de alimentos, contribuindo na segurança alimentar nutricional, e sendo uma opção de lazer, além de contribuir para um estilo de vida ativo, pode ser uma opção para indivíduos idosos, já que estes possuem tempo para se dedicar às atividades laborais exigidas pela horta e trazem na sua cultura habilidades necessárias para o cultivo.

Em estudo realizado por Milligan et al (2004), a atividade de jardinagem/horta visando a melhoria da qualidade de vida de idosos contribuiu para a melhoria da saúde física e mental destes indivíduos.

O Projeto Horta Ativa com a perspectiva de utilização de estratégias alternativas para o aumento do gasto energético diário contribuiu não somente para melhora dos aspectos funcionais e de saúde dos idosos, mas também para o processo de socialização entre a comunidade, a cultura local e de diferentes faixas etárias, promovendo o compartilhamento de técnicas corporais e saberes peculiares.

Além disso, a interação proporcionada pela atividade coletiva com outros participantes promove o fim da solidão, depressão, estresse e do isolamento que

acomete parte da população, principalmente de idosos que já não encontram diálogo em suas famílias.

## REFERÊNCIAS

- BASSETT, D. R. et al. Physical Activity and Ethnic Differences in Hypertension Prevalence in the United States. **Preventive Medicine**, v. 34, n. 2, p. 179–186, fev. 2002.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. suppl 1, p. S181–S191, 2003.
- BLUMENTHAL, J. A. et al. Effects of Exercise Training on Older Patients With Major Depression. **Archives of Internal Medicine**, v. 159, n. 19, 1 out. 1999.
- BOOTH, F. W. et al. Waging war on modern chronic diseases: primary prevention through exercise biology. **Journal of Applied Physiology**, v. 88, n. 2, p. 774–787, 1 fev. 2000.
- BRANDÃO RONDON, M. U. P. et al. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 39, n. 4, p. 676–682, fev. 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Caderno de Atenção Básica, n.19, , 2006.
- BRASIL. Ministério Da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
- BRASIL. **POF 2008-2009: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional**. [s.l: s.n.].
- BRASIL; Ministério Da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.
- CAREY, D. G. et al. Abdominal Fat and Insulin Resistance in Normal and Overweight Women: Direct Measurements Reveal a Strong Relationship in Subjects at Both Low and High Risk of NIDDM. **Diabetes**, v. 45, n. 5, p. 633–638, 1 maio 1996.
- CARVALHO FILHO, E. T. DE; PAPALÉO NETTO, M. **Geriatría fundamentos, clínica e terapêutica**. São Paulo: Atheneu, 2007.
- CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**. Washington, D.C.: 1974), v. 100, n. 2, p. 126–131, abr. 1985.
- DRENICK, E. J. et al. Excessive mortality and causes of death in morbidly obese men. **JAMA**, v. 243, n. 5, p. 443–445, 1 fev. 1980.
- FORTI, N.; DIAMENT, J. Fatores de risco cardiovascular. In: CARVALHO FILHO, E. T. DE; PAPALÉO NETTO, M. **Geriatría fundamentos, clínica e terapêutica**. São Paulo: Atheneu, 2007
- HASKELL, W. L. et al. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 39, n. 8, p. 1423–1434, ago. 2007.

HELMRICH, S. P. et al. Physical Activity and Reduced Occurrence of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. **New England Journal of Medicine**, v. 325, n. 3, p. 147–152, 18 jul. 1991.

IBGE (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística).. **Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística). **Projeções da população: Brasil e unidades da Federação, revisão 2018**. 2ª edição ed. Rio de Janeiro: IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

LAKKA, T. A.; BOUCHARD, C. Physical activity, obesity and cardiovascular diseases. **Handbook of Experimental Pharmacology**, n. 170, p. 137–163, 2005.

LOPES, H. F. Hipertensão, obesidade, resistência à insulina e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 12, n. 3, p. 154–158, 2005.

LUSIS, A. J.; MAR, R.; PAJUKANTA, P. Genetics of atherosclerosis. **Annual Review of Genomics and Human Genetics**, v. 5, p. 189–218, 2004.

MCARDLE, W. D. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MILLIGAN, C.; GATRELL, A.; BINGLEY, A. 'Cultivating health': therapeutic landscapes and older people in northern England. **Social Science & Medicine**, v. 58, n. 9, p. 1781–1793, maio 2004.

OAKLEY, E. Quintais domésticos: uma responsabilidade cultural. **Agriculturas**, v. 1, n. 1, p. 37–39, 2010.

OMRAN, M. L.; MORLEY, J. E. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: history, examination, body composition, and screening tools. **Nutrition**, v. 16, n. 1, p. 50–63, jan. 2000.

OPAS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE). **Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**, 2003.

ORKABY, A. R.; FORMAN, D. E. Physical activity and CVD in older adults: an expert's perspective. **Expert Review of Cardiovascular Therapy**, v. 16, n. 1, p. 1–10, 2 jan. 2018.

PAFFENBARGER, R. S.; LEE, I.-M. Physical Activity and Fitness for Health and Longevity. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 67, n. sup3, p. S-11-S-28, set. 1996.

PAPALÉO NETTO, M.; KITADAI, F. T. **A Quarta Idade - o Desafio da Longevidade**. 1. ed. brasil: [s.n.]. v. 1

PATTERSON, I.; CHANG, M. Participation in Physical Activities by Older Australians: a Review of the Social Psychological Benefits and Constraints. **Australasian Journal on Ageing**, v. 18, n. 4, p. 179–185, nov. 1999.

PIZANO, R. **Programa de atividade física para a comunidade: eficaz para modificar o risco cardiovascular e melhorar a qualidade de vida do idoso**. 2011. Dissertação de Mestrado em Ciências do Movimento Humano - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, São Paulo, 2011.

SAWATZKY, R. et al. Physical activity as a mediator of the impact of chronic conditions on quality of life in older adults. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 5, n. 1, p. 68, dez. 2007.

SCOTTI, R. F.; CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE (BRAZIL) (EDS.). **SUS: avanços e desafios**. 1a ed ed. Brasília: CONASS, 2007.

SPIRDUSO, W. W.; BERNARDI, P.; PIRES, C. M. R. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Barueri: Manole, 2005.

TADDEI, C. F. G. et al. Estudo multicêntrico de idosos atendidos em ambulatórios de cardiologia e geriatria de instituições brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 69, n. 5, nov. 1997.

VON ECKARDSTEIN, A.; NOFER, J.-R.; ASSMANN, G. High Density Lipoproteins and Arteriosclerosis: Role of Cholesterol Efflux and Reverse Cholesterol Transport. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 21, n. 1, p. 13–27, jan. 2001.

WEBB, F. S.; WHITNEY, E. N. **Nutrition concepts and controversies**. 9th ed ed. Belmont, CA: Wadsworth Thomson Learning, 2002.

WHEELER, H. E.; KIM, S. K. Genetics and genomics of human ageing. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 366, n. 1561, p. 43–50, 12 jan. 2011.

WHO (world Health Organization).. **Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases: report of a WHO-FAO Expert Consultation ; [Joint WHO-FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases, 2002, Geneva, Switzerland]**. Geneva: World Health Organization, 2003.

WHO (world Health Organization). **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation**. Geneva: World Health Organization, 2000.

WHO (world Health Organization). **World health statistics 2012**. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2012.

## TREINAMENTO DE FORÇA COM RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS

Data de aceite: 27/02/2020

Data de submissão: 10/12/2019

### **Thiago Cândido Alves**

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto,  
Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São  
Paulo – Brasil

Grupo de Estudo e Pesquisa em Antropometria,  
Treinamento e Esporte, Universidade de São  
Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil

Universidade do Estado de Minas Gerais, Passos,  
Minas Gerais – Brasil

ORCID: 0000-0001-6392-1075

### **André Pereira dos Santos**

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto,  
Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São  
Paulo – Brasil

Grupo de Estudo e Pesquisa em Antropometria,  
Treinamento e Esporte, Universidade de São  
Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil

ORCID: 0000-0002-0055-4682

### **Pedro Pugliesi Abdalla**

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto,  
Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São  
Paulo – Brasil

Grupo de Estudo e Pesquisa em Antropometria,  
Treinamento e Esporte, Universidade de São  
Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil

ORCID: 0000-0002-7490-9466

### **Ana Cláudia Rossini Venturini**

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto,

Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São  
Paulo – Brasil

Grupo de Estudo e Pesquisa em Antropometria,  
Treinamento e Esporte, Universidade de São  
Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil

ORCID: 0000-0001-5087-5997

### **Henrique Dib Oliveira Reis**

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto,  
Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São  
Paulo – Brasil

ORCID: 0000-0003-4855-606X

### **Valdes Roberto Bollela**

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto,  
Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São  
Paulo – Brasil

ORCID: 0000-0002-8221-4701

### **Jorge Mota**

Centro de Investigação em Actividade Física,  
Saúde e Lazer da Faculdade do Desporto,  
Universidade do Porto, Porto – Portugal.

ORCID: 0000-0001-7571-9181

### **Dalmo Roberto Lopes Machado**

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto,  
Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São  
Paulo – Brasil

Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão  
Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto,  
São Paulo – Brasil

Grupo de Estudo e Pesquisa em Antropometria,  
Treinamento e Esporte, Universidade de São  
Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil

ORCID: 0000-0001-7327-0800

**RESUMO:** O objetivo do estudo foi comparar o impacto do treinamento de força com restrição do fluxo sanguíneo (TFRFS) e treinamento de força tradicional (TFT) e nenhum treinamento sobre a força muscular e composição corporal em pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA) após 12 semanas de treinamento. A força muscular foi testada na linha de base e na sexta, 21<sup>a</sup> e 36<sup>a</sup> sessões de treinamento, usando o teste de repetição máxima. A composição corporal pré e pós-intervenção foi medida por absorciometria por raios-X de dupla energia (DXA) em todos os grupos. O programa de treinamento de força foi aplicado aos grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$  em exercícios bilaterais de extensão e flexão do cotovelo, flexão unilateral e extensão bilateral do joelho, três vezes por semana. As diferenças e alterações na força e composição corporal (pré e pós-intervenção) entre os grupos foram avaliadas por modelos mistos (GLM) de medidas repetidas, comparações pareadas e não pareadas, considerando o tamanho do efeito (ES). A significância estatística foi estabelecida ( $p < 0,05$ ). Os grupos (treinamento [ $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$ ] e controle [GC]) foram semelhantes no início do estudo para força muscular e composição corporal. Após a intervenção, o  $G_{TFRFS}$  e o  $G_{TFT}$  apresentaram aumento semelhante da força muscular e do tecido muscular esquelético ( $p = 0,001$  a  $0,019$ ). Houve também mudança significativa na gordura corporal ( $p = 0,023$  a  $0,043$ ), com ES significativo para força muscular e tecido muscular esquelético ( $0,41$  a  $2,27$ ). Esses resultados sugerem que a intervenção no treinamento de força (com ou sem restrição do fluxo sanguíneo) promove hipertrofia muscular, redução da gordura corporal e tem impacto positivo sobre a força muscular de PVHA. Em adição, o TFRFS é um método alternativo eficaz para incluir pacientes com acentuada fraqueza física, incapazes de se envolver em um programa regular de treinamento de força tradicional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Soropositivos, Terapias Complementares, Antropometria, Exercício Físico, Testes e Medidas.

## RESISTANCE TRAINING WITH BLOOD FLOW RESTRICTION IN PEOPLE LIVING WITH HIV/AIDS

**ABSTRACT:** The objective of the study was to compare the impact of resistance training with blood flow restriction (RTBFR), and traditional resistance training (TRT) and no training on muscle strength and body composition in people living with HIV/AIDS (PLWHA) after 12 weeks of training. The muscle strength was tested at the baseline, and at the 6<sup>th</sup>, 21<sup>st</sup> and 36<sup>th</sup> training sessions, using maximal repetition test. Pre and post-intervention body composition was measured by dual energy X-ray absorptiometry (DXA) in all groups. The resistance training program was applied to groups  $G_{RTBFR}$  and  $G_{TRT}$  in bilateral elbow extension and flexion exercises, unilateral flexion and bilateral knee extension, three times a week. Differences and changes in strength and body composition (Pre and Post-intervention) between groups were evaluated by mixed models (GLM) of repeated measures, paired and unpaired comparisons, considering the Effect Size (ES). Statistical significance was established ( $p < 0.05$ ). The groups (training [ $G_{RTBFR}$  and  $G_{TRT}$ ] and control [ $G_C$ ]) were similar at baseline for muscle strength and body composition. After the intervention, the  $G_{RTBFR}$  and  $G_{TRT}$  showed



similar increase of muscle strength and skeletal muscle tissue ( $p=0.001$  to  $0.019$ ). There was also significant change in body fat ( $p=0.023$  to  $0.043$ ), with significant ES for muscle strength and skeletal muscle tissue ( $0.41$  to  $2.27$ ). These results suggest that resistance training intervention (with or without restriction of blood flow) promotes muscle hypertrophy, body fat reduction and positive impact on PLWHA muscle strength. However, the RTBFR is an effective alternative method to include patients with marked physical weakness unable to engage in a regular strength training program.

**KEYWORDS:** Seropositive, Complementary Therapies, Anthropometry, Physical Exercise, Tests and Measurements.

## INTRODUÇÃO

A partir dos anos 90 do século passado, o uso de combinações de terapia antirretroviral (TARV) tem controlado a infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e o desenvolvimento da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS). O controle da depreciação do sistema imunológico em pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA) contribuiu para o aumento da expectativa de vida dessa população, transformando o HIV/AIDS em uma condição crônica. Entretanto, os efeitos adversos associados a TARV, em conjunto com o estado inflamatório induzido pela infecção pelo HIV, levam a outras infecções crônicas que podem coexistir, predispondo ao aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis (NON; ESCOTA; POWDERLY, 2017). Além disso, as alterações metabólicas e da composição corporal que ocorrem nessa população podem favorecer o desenvolvimento da síndrome metabólica (ALVES et al., 2016), entre outras. Assim, atualmente as pesquisas com PVHA têm se concentrado em doenças crônicas não transmissíveis (EYAWO et al., 2017). Essa população ainda é propensa à morbidade associada ao uso precoce de drogas, como a síndrome da caquexia (SCHERZER et al., 2011) ou sarcopenia (LANGKILDE et al., 2015). Como consequência, há uma marcante redução do tecido muscular esquelético (TME), força muscular e capacidade funcional (ERLANDSON et al., 2013), levando a quadros de fragilidade acentuada (SHAH et al., 2012).

A fragilidade é caracterizada por uma diminuição na reserva fisiológica ou funcional que aumenta a vulnerabilidade a resultados negativos, como perda de independência e aumento da morbimortalidade (SCHERZER et al., 2011; SHAH et al., 2012). Estudos recentes sugerem que as PVHA apresentam redução da função física e maior risco de fragilidade em idade precoce em comparação aos indivíduos soronegativos (SHAH et al., 2012; ERLANDSON et al., 2013). Assim, o crescente número de PVHA com fragilidade é um importante problema de saúde pública. Além da terapia medicamentosa, são necessárias mudanças no estilo de vida e adesão a terapias complementares, como exercícios físicos, que podem prevenir o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis, minimizando alterações

indesejáveis na composição corporal, perfil metabólico e status funcional das PVHA (LINDEGAARD et al., 2008; VINGREN et al., 2017).

O treinamento de força tradicional (TFT), de acordo com as diretrizes do Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM), deve atingir uma intensidade igual ou superior a 70% da força máxima (1RM) para promover hipertrofia e aumento da força muscular (ACSM, 2013). O TFT tem sido eficaz como terapia complementar para PVHA, pois promove a redução do tecido adiposo total e visceral e o aumento da massa livre de gordura (LINDEGAARD et al., 2008; DOS SANTOS et al., 2013), em particular do TME (VINGREN et al., 2017). Assim, as diretrizes atuais recomendam o TFT como terapia complementar para PVHA, pois o mesmo promove aumento da força muscular, potência e resistência muscular nas PVHA (LINDEGAARD et al., 2008; VINGREN et al., 2017). No entanto, as diretrizes do ACSM para pessoas saudáveis podem não ser alcançadas em populações debilitadas como indivíduos com sarcopenia, caquexia e AIDS (FUJITA et al., 2007).

Devido às características da doença e/ou tratamento medicamentoso, algumas PVHA podem apresentar redução significativa da capacidade funcional, diminuição da capacidade de trabalho e/ou aumento do risco de doenças crônicas, o que os impede de usufruir dos benefícios do TFT. Nesse sentido, o treinamento de força com restrição do fluxo sanguíneo (TFRFS) pode avançar na fisiologia integrativa e translacional para as PVHA, se os resultados forem semelhantes aos do TFT, mesmo com sobrecarga reduzida. Estudos recentes demonstraram a ocorrência de hipertrofia e aumento da força muscular no treinamento com restrição moderada do fluxo sanguíneo ( $\approx 100$  mmHg) e sobrecarga entre 20 e 50% de 1RM em atletas (TAKARADA; SATO; ISHII, 2002), indivíduos saudáveis (LAURENTINO et al., 2012), para o tratamento pós-operatório do ligamento cruzado anterior (OHTA et al., 2003), em obesos, hipertensos, diabéticos, pacientes cardíacos em reabilitação (NAKAJIMA et al., 2006) e em idosos (VECHIN et al., 2015), sem qualquer contraindicação.

No entanto, até o momento não foi encontrado na literatura estudos ou evidências do uso de TFRFS como terapia complementar para PVHA. Assim, nosso objetivo foi comparar o impacto do TFRFS e TFT sobre a força muscular e a composição corporal de PVHA após 12 semanas de treinamento. A hipótese do nosso estudo sugere que o TFRFS e o TFT proporcionam impactos semelhantes sobre a força muscular e composição corporal de PVHA. Sendo confirmada, o TFRFS poderá ser recomendado para PVHA com debilidades físicas e funcionais.

## MÉTODOS

### Sujeitos

A amostra foi constituída de forma não probabilística, por 22 PVHA de ambos os

sexos (idade entre 35 a 59 anos). Um tamanho de amostra semelhante a este estudo foi utilizado em estudos anteriores com TFRFS (LAURENTINO et al., 2012; VECHIN et al., 2015). Além disso, estudos prévios (DAMAS et al., 2016), demonstraram que pelo menos sete participantes eram necessários para atingir um nível alfa de 5%, com poder ( $1 - \beta$ ) de 0,95.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico positivo para HIV/Aids; com idade entre 30 e 60 anos, não gestante; não engajamento em programas sistemáticos de exercícios físicos por pelo menos três meses; em uso regular da TARV, sem alteração de medicação nos últimos seis meses; peso corporal estável: variação inferior a 10% nos últimos seis meses (DOS SANTOS et al., 2013); sem risco de Doença Arterial Obstrutiva Periférica, determinada pelo índice tornozelo/braquial inferior a 0,91 ou superior a 1,30 (JÚNIOR; MARTIN, 2010); e considerado capaz de participar do programa de exercícios físicos, condição atestada pelo médico do paciente.

Os critérios de exclusão foram: presença de sintomas que contraindicavam a permanência no programa de treinamento; níveis de linfócitos T CD4+ inferiores a 200 células/mm<sup>3</sup>; carga viral acima de 100.000 cópias de RNA/mL; sintomas de doenças cardiovasculares ou infecções oportunistas; ausência em mais de nove sessões de treinamento (> 25% do total).

Após manifestar o consentimento voluntário, as PVHA assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participar da pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (EERP/USP - CAAE: 44195315.6.00005393) e seguiu as diretrizes que regem as pesquisas envolvendo seres humanos de acordo com a Declaração de Helsinque. Este estudo foi inscrito previamente no ID *ClinicalTrials.gov*: NCT02783417, sob o protocolo único ID: 44195315.6.0000.5393.

### **Design Experimental**

Estudo de delineamento experimental com os grupos de intervenção e controle, realizado entre agosto de 2015 e fevereiro de 2017. As PVHA foram recrutadas pessoalmente durante suas consultas de rotina ao ambulatório da Unidade Especial de Tratamento de Doenças Infecciosas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Ribeirão Preto/Universidade de São Paulo; e nas Secretarias Municipais de Saúde das cidades de Ribeirão Preto/SP e Batatais/SP, região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. Todas as PVHA que tinham condições de saúde estáveis foram convidadas.

Inicialmente, as PVHA visitaram o laboratório para ser determinado o índice tornozelo/braquial, o valor de pressão de restrição do fluxo sanguíneo (RFS) para treinamento, estatura e realização do teste de repetição máxima (RM). Assim, 1RM

foi calculado para cada PVHA (BRZYCKI, 1993). Após 48 horas, as PVHA foram submetidas à absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) para avaliar a composição corporal de forma multicompartimental. No período pós-intervenção foi realizado o teste de RM, a avaliação da composição corporal por DXA. No início e final do período de intervenção, também foi aplicado um recordatório alimentar para verificar os possíveis efeitos da ingestão de energia.

A partir dos valores de 1RM, as PVHA foram classificadas em quartis e distribuídas igualmente nos grupos de treinamento:  $G_{TFRFS}$  (n=7) e  $G_{TFT}$  (n=7). Ambos os grupos foram submetidos a 12 semanas de treinamento de força, com intensidade de 30% e 80% de 1RM, respectivamente. Durante os intervalos entre as séries e os exercícios, para o  $G_{TFRFS}$ , os manguitos foram abertos para restabelecer a circulação sanguínea para os membros. As PVHA que não estavam disponíveis para realizar o treinamento de força formaram o grupo controle (GC; n=8) e foram instruídas a manter suas rotinas diárias de atividades habituais.

### Protocolos do Treinamento de Força

Uma sessão de TFT geralmente envolve a realização de seis a oito exercícios. No entanto, a eficácia do TFRFS foi estabelecida nos exercícios para os membros, principalmente na flexão do cotovelo (YASUDA et al., 2012; BRANDNER; KIDGELL; WARMINGTON, 2015) e extensão do joelho (LIXANDRÃO et al., 2015). Assim, para se aproximar das características de uma sessão de TFT, sem perder a especificidade do TFRFS, os grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$  realizaram exercícios bilaterais de extensão e flexão do cotovelo, flexão unilateral e extensão bilateral do joelho por 12 semanas, três vezes por semana, com intervalo de 48 horas entre as sessões, totalizando 36 sessões, distribuídas em duas fases – Adaptação e Específica. O protocolo de treinamento foi realizado em uma estação de treinamento Athletic Way com duas colunas independentes de sobrecarga de 180 kg.

Antes de cada sessão de treinamento foram determinados: pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de oxigênio no sangue com o uso de estetoscópio e esfigmomanômetro aneróide (Premium®), monitor de frequência cardíaca (Polar FT7®) e oxímetro de dedo portátil (Oximeter®), respectivamente. Essas variáveis foram determinadas de acordo com a literatura da área (LIBARDI et al., 2015) e as normas da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBN, 2010). Na ausência de sinais vitais *versus* indicativos, o protocolo de treinamento era iniciado.

1) *Fase de adaptação*: composta por seis sessões de treinamento (primeiras duas semanas) para os grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$ . O aquecimento consistiu em realizar cinco minutos de exercício em uma bicicleta ergométrica, com carga e velocidade livre. Em seguida, foram realizadas três séries de 12 repetições para cada exercício

na intensidade de 50% de 1RM (ABE et al., 2005). A velocidade de movimento foi de dois segundos para a fase concêntrica e dois segundos para a fase excêntrica, controlada por um metrônomo. Essa velocidade foi utilizada durante todo o período do estudo, de acordo com as recomendações da literatura (LAURENTINO et al., 2012).

2) *Fase Específica*: composta por 30 sessões de treinamento. O aquecimento foi aproximadamente de 10 minutos, com cinco minutos de exercício em bicicleta ergométrica, com carga e velocidade livre, e uma série de 12 repetições para cada exercício com 50% de 1RM (ABE et al., 2005). A intensidade do treinamento foi de 30% 1RM, com RFS para o  $G_{TFRFS}$  e 80% 1RM, sem BFR para o  $G_{TFT}$ . O volume de treinamento consistiu em realizar três séries de repetições até a falha concêntrica. O volume de cada exercício e cada sessão (soma dos quatro exercícios) foi realizado no final da fase de adaptação (5ª sessão), 7ª semana (21ª sessão) e no final da 12ª semana (36ª sessão). Assim, o volume total de treinamento foi comparado em três momentos.

### Teste de Repetição Máxima

Para formar o *ranking* dos participantes e a determinação das intensidades do treinamento, a força máxima de cada PVHA foi determinada pela estimativa de 1RM (BRZYCKI, 1993). O teste foi realizado para os grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$  por repetições (RM) até fadiga no período pré-intervenção, nas 6ª, 21ª e 36ª sessões de treinamento. Com base na proporcionalidade de 1RM entre os sexos (TRITSCHLER; BARROW; MCGEE, 2003), a carga inicial utilizada foi de 32% da massa corporal para os exercícios de extensão e flexão do cotovelo, e flexão unilateral do joelho e 64% da massa corporal para extensão bilateral dos joelhos para homens e de 23% da massa corporal para exercícios de extensão e flexão do cotovelo, 20% da massa corporal para flexão unilateral do joelho e 45% da massa corporal para extensão bilateral dos joelhos para mulheres. Nos mesmos momentos, a força relativa foi ajustada pela razão entre 1RM estimada e a massa corporal total.

### Composição Corporal

Para medir a composição corporal de forma multicompartimental, todos os grupos foram submetidos à varredura corporal total e regional por DXA (software Hologic®, QDR4500W, versão QDR 11.2). Para determinar o tecido ósseo, tecido adiposo e TME, foram utilizados os modelos propostos por Ballor(1996) e Hayes et al. (2002), Heymsfield et al. (2002) e Kim et al. (2004), respectivamente. Também foi calculado o índice de massa muscular (IMM) proposto por Baumgartner et al. (1998), que é um dos critérios de classificação para sarcopenia.

## Ingestão de Energia

Para garantir o controle do consumo energético sobre os efeitos do treinamento, a ingestão de energia foi estimada para os grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$  no início (semana 2) e no final (semana 11) do período de treinamento. Três recordatórios alimentares de 24 horas foram utilizados no período de uma semana, utilizando medidas domiciliares (MONTEIRO et al., 2010) e processados pelo programa de análise nutricional Dietpro®, versão 5i.

## Análise estatística

A análise exploratória inicial foi realizada para verificar a existência de *outliers*. Foram realizados testes de normalidade (Shapiro-Wilk) e homogeneidade (Levine) dos dados. Os dados que violaram o princípio da normalidade (TME e tecido adiposo) foram transformados para Logaritmo natural para análise paramétrica. Posteriormente, foi realizada a análise descritiva (média, desvio padrão [DP] e intervalo de confiança [IC-95%]) da força muscular e composição corporal nos períodos pré e pós-intervenção. O teste t para amostras independentes foi usado para identificar diferenças na força muscular entre os grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$  pré-intervenção, 6<sup>o</sup>, 21<sup>o</sup> e pós-intervenção. Um modelo misto (GLM *two-way*) foi utilizado para identificar possíveis diferenças nas variáveis de composição corporal, considerando grupos e períodos (pré e pós-intervenção). Também foi adotado o modelo misto com protocolos e tempo como fatores fixos, e sujeitos como fator aleatório para cada variável dependente, para comparar os efeitos do treinamento ao longo do tempo (GLM de medidas repetidas). No caso de valores F significativos, foi realizado um ajuste de Tukey para comparações pareadas. Por fim, o tamanho do efeito (ES) proposto por Cohen (1988) foi calculado para as variáveis: composição corporal e força muscular. Todas as análises foram realizadas no SPSS 23.0, assumindo significância estatística prévia ( $\alpha=5\%$ ).

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a comparação da composição corporal total e multicompartimentada, e dos valores absolutos da força muscular por grupos, incluindo valores médios, DP e IC-95% antes do período de intervenção.



Variáveis	G <sub>TFRFS</sub>		G <sub>TFT</sub>		CG		p
	Média±DP	IC-95%	Média±DP	IC-95%	Média±DP	IC-95%	
Idade (anos)	45,4±6,0	39,9 at 51,0	49,0±7,9	41,7 at 56,3	44,0±9,0	36,5 at 51,5	0,464
Estatura (cm)	166,1±7,8	158,9 at 173,3	165,7±9,5	156,9 at 174,5	161,8±11,2	152,4 at 171,1	0,632
Massa Corporal (kg)	71,7±13,9	58,8 at 84,6	77,1±18,4	60,6 at 81,6	60,9±16,8	43,4 at 72,6	0,177
<b>Composição Corporal</b>							
TME (kg)	21,4±6,6	15,4 at 27,4	21,6±4,9	15,8 at 26,1	19,3±6,6	13,6 at 21,3	0,719
IMM (kg,m <sup>2</sup> )	6,95±1,36	5,69 at 8,21	7,01±1,00	5,80 at 7,93	6,61±1,40	5,22 at 7,38	0,809
TA (kg)	31,4±9,2	22,9 at 40,0	37,7±14,4	26,7 at 38,6	22,8±12,1	10,9 at 35,1	0,040
TO (kg)	3,8±0,5	3,4 at 4,3	4,8±1,1	3,5 at 6,0	4,2±0,9	3,3 at 5,1	0,116
Massa Residual (kg)	15,0±3,5	11,8 at 18,2	12,9±3,4	8,9 at 16,5	14,6±4,1	11,2 at 15,3	0,555
%G	36,9±7,3	30,2 at 43,7	40,6±7,0	32,8 at 44,9	30,9±9,9	23,1 at 41,352	0,980
<b>Força Muscular (1RM=kg)</b>							
Tríceps	46,7±16,3	31,6 at 61,8	41,3±10,8	31,3 at 51,3	-	-	0,476
Bíceps	40,2±11,4	29,6 at 50,7	43,2±13,4	30,8 at 55,6	-	-	0,656
Isquiotibiais	33,7±14,4	20,3 at 47,0	32,9±14,3	19,7 at 46,1	-	-	0,920
Quadríceps	55,9±21,7	35,8 at 75,9	58,7±29,4	31,5 at 85,8	-	-	0,843

Tabela 1 - Comparação intergrupos da composição corporal e características de força muscular dos grupos G<sub>TFRFS</sub>, G<sub>TFT</sub> e GC no período pré-intervenção.

TFRFS=treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo; TFT=treinamento de força tradicional; GC=grupo controle; DP=desvio padrão; IC-95%=intervalo de confiança; TME=tecido muscular esquelético; IMM=índice de massa muscular; TA=tecido adiposo; TO=tecido ósseo; % G=percentual de gordura; 1RM=uma repetição máxima; kg=quilogramas; cm=centímetros; m=metros, \*p<0,05 em relação ao GC.

Na análise da composição corporal foi verificada diferença estatisticamente significativa somente para o tecido adiposo entre os grupos G<sub>TFT</sub> e GC (p=0,040). Não houve diferenças estatisticamente significantes na força muscular entre os grupos G<sub>TFRFS</sub> e G<sub>TFT</sub> pré-intervenção, bem como nos demais compartimentos da composição corporal entre os três grupos (Tabela 1). Esses resultados indicam homogeneidade na linha de base entre os grupos para força muscular e composição corporal.

A Tabela 2 apresenta as diferenças dos valores absolutos e relativos da força intragrupo de acordo com os diferentes períodos (pré-intervenção, 6<sup>a</sup> e 21<sup>a</sup> sessão de treinamento e pós-intervenção). Houve um resultado semelhante de TFRFS e TFT no aumento dos valores de força muscular (p=0,019 a <0,001). Da mesma forma, o ES para TFRFS e TFT foi grande para o aumento absoluto e relativo da força (d=0,73 a 2,27). Os valores absolutos e relativos da força muscular do tríceps,

bíceps, isquiotibiais e quadríceps entre os grupos continuaram sem apresentar diferença estatística nas sessões subsequentes e finais do estudo (p entre 0,501 a 0,986).

Grupo muscular	G <sub>TFRFS</sub>				G <sub>TFT</sub>				F	d	PO	Pré				F	d	PO
	Pré	6 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>	36 <sup>a</sup>	Pré	6 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>	36 <sup>a</sup>										
	Média±DP	Média±DP	Média±DP	Média±DP	Média±DP	Média±DP	Média±DP	Média±DP										
Tríceps	46,7±16,3	48,4±14,1	55,2±16,2 <sup>#</sup>	58,7±14,8 <sup>*#</sup>	43,800	0,73	1,00	41,3±10,8	43,8±10,5	52,0±12,5 <sup>*#</sup>	55,1±12,3 <sup>*#</sup>	58,800	1,27	1,00				
Bíceps	40,2±11,4	42,2±12,0	49,6±16,3 <sup>*#</sup>	54,3±18,7 <sup>*</sup>	13,000	1,24	0,99	43,2±13,4	44,5±12,7	50,6±14,2 <sup>*#</sup>	53,8±16,5 <sup>*#</sup>	21,400	0,79	1,00				
Isquiotibiais	33,7±14,4	35,0±15,0	41,1±11,9	51,1±17,6 <sup>*</sup>	11,900	1,21	0,99	32,9±14,3	36,5±16,1	45,5±15,2 <sup>#</sup>	50,1±17,1 <sup>*#</sup>	10,000	1,21	0,99				
Quadríceps	55,9±21,7	60,0±18,5	77,0±23,2 <sup>*#</sup>	88,0±27,7 <sup>*#</sup>	33,900	1,48	1,00	58,7±29,4	67,6±28,1 <sup>*</sup>	75,9±30,8 <sup>*</sup>	85,2±32,4 <sup>*#</sup>	43,900	0,90	1,00				
<b>Força relativa</b>																		
Tríceps/MC	0,65±0,14	0,67±0,09	0,77±0,11 <sup>#</sup>	0,82±0,08 <sup>*#</sup>	21,100	1,23	1,00	0,55±0,16	0,58±0,16	0,68±0,15 <sup>*#</sup>	0,73±0,15 <sup>*#</sup>	63,000	1,13	1,00				
Bíceps/MC	0,56±0,10	0,59±0,10	0,68±0,14 <sup>*#</sup>	0,75±0,17 <sup>*</sup>	11,800	1,88	1,00	0,57±0,17	0,59±0,17	0,67±0,20 <sup>#</sup>	0,71±0,22 <sup>*#</sup>	15,700	0,85	1,00				
Isquiotibiais/ MC	0,46±0,16	0,48±0,16	0,57±0,10	0,71±0,20 <sup>*</sup>	9,100	1,61	0,99	0,43±0,19	0,49±0,23	0,62±0,25	0,68±0,29 <sup>*</sup>	8,900	1,36	0,98				
Quadríceps/ MC	0,77±0,20	0,84±0,20	1,07±0,17 <sup>*#</sup>	1,22±0,22 <sup>*#</sup>	27,000	2,27	1,00	0,78±0,40	0,90±0,41	1,02±0,46 <sup>*</sup>	1,15±0,48 <sup>*</sup>	18,400	0,91	1,00				

Tabela 2 - Análise intragrupo para força muscular absoluta e relativa em diferentes períodos: pré-intervenção, 6<sup>a</sup>, 21<sup>a</sup> sessão de treinamento e pós-intervenção.

TFRFS=treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo; TFT=treinamento de força tradicional; \*p<0,05 em relação ao pré-momento; #p<0,05 em relação à 6<sup>a</sup> sessão; DP=desvio padrão; d=tamanho do efeito; PO=potência observada; kg=quilogramas; MC=massa corporal em kg.

Apesar da baixa intensidade de treinamento (30% de 1RM), o G<sub>TFRFS</sub> apresentou carga de treinamento semelhante ao G<sub>TFT</sub> no final da 6<sup>a</sup>, 21<sup>a</sup> e 36<sup>a</sup> sessão de treinamento. Durante a fase de adaptação, a carga de treinamento para os exercícios individuais apresentou valores de p de 0,484 (extensão do cotovelo) a 0,836 (flexão do joelho). Durante a Fase Específica, 3<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> semana, a carga de treinamento para os exercícios individuais apresentou valores de p entre 0,059 (extensão do cotovelo) e 0,868 (flexão do cotovelo); e 0,069 (extensão do joelho) a 0,419 (flexão do cotovelo) entre a 8<sup>a</sup> e a 12<sup>a</sup> semana. A carga total média das sessões nas duas primeiras semanas (fase de adaptação) também foi semelhante entre os protocolos (p=0,972). O mesmo ocorreu para a carga total média das sessões entre a 3<sup>a</sup> e a 7<sup>a</sup> semana (p=0,259) e a 8<sup>a</sup> e a 12<sup>a</sup> semana (p=0,319), como mostra a Figura 1.

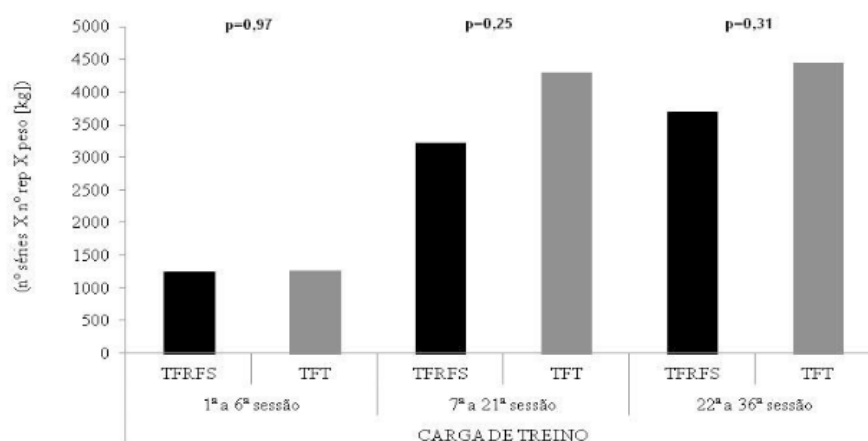


Figura 1 – Carga de treinamento no final da 6<sup>a</sup>, 21<sup>a</sup> e 36<sup>a</sup> sessão de treinamento.

A Tabela 3 apresenta os efeitos do TFRFS e TFT nos compartimentos corporais das PVHA nos períodos pré e pós-intervenção. Somente o  $G_{TFRFS}$  mostrou um aumento significativo no TME ( $p=0,010$ ), embora a alteração no  $G_{TFT}$  tenha sido limítrofe ( $p=0,091$ ). No entanto, quando o IMM foi analisado, os grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$  apresentaram um aumento significativo ( $p=0,014$ ,  $p=0,032$ , respectivamente) com ES moderado (0,38 e 0,52, respectivamente). O  $G_{TFT}$  também mostrou uma redução estatisticamente significativa do tecido adiposo total ( $p=0,043$ ) e percentual de gordura (%G) ( $p=0,023$ ), também com ES moderada (0,61 e 0,79, respectivamente). Por outro lado, o  $G_{TFRFS}$  apresentou uma redução significativa apenas no %G ( $p=0,031$ ).

Variáveis	$G_{TFRFS}$					$G_{TFT}$					GC				
	Pré	Pós	F	p	PO	Pré	Pós	F	p	PO	Pré	Pós	F	p	PO
	Média±DP					Média ±DP					Média ±DP				
Massa corporal (kg)	71,7±13,9	72,7±14,0	1,200	0,318	0,15	77,2±18,4	78,3±17,9	5,000	0,066	0,47	60,9±16,8	60,9±18,8	0,000	0,962	0,05
TME (kg)	21,4±6,6	23,2±7,4*	13,800	0,010	0,87	21,6±4,9	23,4±4,9	4,100	0,091	0,40	19,3±6,6	18,6±6,6	3,600	0,100	0,37
IMM (kg,m <sup>2</sup> )	6,95±1,36	7,48±1,50*	11,900	0,014	0,82	7,01±1,00	7,70±1,07*	7,700	0,032	0,64	6,61±1,40	6,42±1,42	1,900	0,208	0,23
TA (kg)	31,4±9,2	29,3±8,3	4,900	0,068	0,46	37,7±14,4	33,7±13,7*	6,500	0,043	0,57	22,8±12,1	24,0±13,0	3,300	0,111	0,35
%G	36,9±7,3	34,2±7,4*	7,900	0,031	0,65	40,6±7,0	35,8±7,7*	9,200	0,023	0,71	30,9±9,9	32,3±9,4	3,000	0,124	0,33

Tabela 3 - Análise intragrupo pré e pós-intervenção para variáveis de composição corporal.

TFRFS=treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo; TFT=treinamento de força tradicional; GC=grupo controle; TME=tecido muscular esquelético; IMM=índice de massa muscular; TA=tecido adiposo; %G=porcentagem de gordura; \* $p<0,05$  em relação ao pré-momento; DP=desvio padrão; d=tamanho do efeito; PO=potência observada; kg=quilograma.

## DISCUSSÃO

Até o momento, acreditamos que este foi o primeiro estudo que utilizou o TFRFS em uma intervenção para PVHA. Foi também o primeiro estudo a comparar os efeitos do TFRFS e TFT, com volumes idênticos de treinamento, sobre a força muscular e a composição corporal nessa população. O principal achado foi que o TFRFS mostrou um efeito semelhante ao TFT sobre o aumento da força muscular e do TME em PVHA, o que confirma a hipótese do estudo. A possível explicação se deve aos mecanismos fisiológicos do TFRFS que, mesmo em baixas intensidades, mostram maior ativação das fibras do tipo II nas repetições iniciais do treinamento e maior modulação nas rotas de síntese proteica e expressão gênica envolvidas na sinalização da miostatina (LOENNEKE; WILSON; WILSON, 2010). Nosso estudo avança ao propor um treinamento alternativo e eficaz para as PVHA que visam melhorar sua condição funcional e estética.

Embora não envolva uma população em risco, como no presente estudo, o tamanho da amostra semelhante a este estudo foi utilizado em estudos anteriores (LAURENTINO et al., 2012; VECHIN et al., 2015). Assim, apesar das peculiaridades

imunológicas e psicológicas das PVHA, foi possível atingir um número suficiente de voluntários por grupo para detectar os efeitos de ambos os tipos de treinamento. Também é importante observar que a força muscular no período pré-intervenção foi semelhante entre os grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$ , provando que a formação dos grupos de treinamento pelo ranking de 1RM, seguida pela alocação aleatória, não influenciou os resultados observados

Devido a doenças que afetam a função muscular, como a caquexia e a sarcopenia, as PVHA podem apresentar TME, força muscular e capacidade funcional reduzidas (ERLANDSON et al., 2013; FARINATTI et al., 2017). O TFT demonstrou eficácia como terapia complementar no tratamento de PVHA, aumentando a TME e a força muscular (LINDEGAARD et al., 2008; VINGREN et al., 2017). No entanto, existem PVHA com acentuado comprometimento da capacidade funcional, incapazes de se exercitar em intensidades acima de 70% de 1RM (FUJITA et al., 2007).

No presente estudo, após a 21<sup>a</sup> sessão de treinamento (sete semanas), encontramos um aumento significativo (valores de p entre 0,005 e 0,026) na força muscular absoluta de tríceps, bíceps e quadríceps, independentemente do método utilizado (TFRFS ou TFT). No final do período de intervenção (semana 12), o aumento absoluto da força muscular para todos os grupos musculares foi ainda maior ( $p \leq 0,001$ ), mas permaneceu sem diferenças entre os métodos de treinamento. Para grandes grupos musculares (quadríceps –  $G_{TFT}$ ), esse impacto já foi detectado na 6<sup>a</sup> sessão ( $p=0,047$ ), demonstrando a importância desse tipo de treinamento físico como terapia alternativa para o tratamento de doenças crônicas não transmissíveis e fragilidade que aumentam a vulnerabilidade a resultados negativos, como perda de independência e aumento da morbimortalidade (SCHERZER et al., 2011; SHAH et al., 2012).

Possivelmente a equalização da carga de treinamento neste estudo pode ter promovido uma sobrecarga muscular semelhante entre os protocolos, apesar das diferentes intensidades. Portanto, era esperado ganhos de força muscular semelhantes para os grupos  $G_{TFRFS}$  e  $G_{TFT}$  (ANGLERI; UGRINOWITSCH; LIBARDI, 2017), pois as diferenças nos ganhos de força muscular e no TME entre os protocolos são minimizadas quando ocorre a equalização da carga de treinamento (SCHOENFELD; OGBORN; KRIEGER, 2017).

A semelhança do efeito dos tipos de treinamento ainda pode ser observada no ES dos grupos musculares. Houve um impacto moderado a alto na força muscular absoluta (tríceps=0,73, bíceps=1,24, isquiotibiais=1,21 e quadríceps=1,48), semelhante ao TFT (tríceps=1,27, bíceps=0,79, isquiotibiais=1,29 e quadríceps=0,90) (DAMAS et al., 2016). Quando analisamos o ES sobre o aumento da força em relação à massa corporal, observamos um efeito ainda maior para a TFRFS (tríceps=1,23, bíceps=1,88, isquiotibiais=1,61 e quadríceps=2,27) com proporção semelhante de

aumento do TFT (tríceps=1,13, bíceps=0,85, isquiotibiais=1,36 e quadríceps=0,91).

É importante enfatizar que, neste estudo, houve casos de PVHA com fraqueza física grave, com redução da funcionalidade nos membros inferiores, que não suportavam o TFT e foram beneficiados pelo TFRFS. O ES observado no TFRFS em PVHA sugere o alto potencial desse tipo de treinamento com pesos em pacientes frágeis, uma vez que a fraqueza está altamente relacionada à capacidade funcional e mortalidade. Também é importante destacar o alto poder do teste estatístico verificado na análise da força muscular, superior a 0,80; o que demonstra a alta probabilidade de rejeitar corretamente a hipótese nula quando essa é falsa, comprovando o importante impacto do TFRFS e TFT sobre a força muscular.

Em relação ao impacto do tipo de treinamento nos diferentes compartimentos das PVHA, apenas o  $G_{TFRFS}$  apresentou aumento significativo no TME ( $p=0,010$ ), embora a alteração no  $G_{TFT}$  tenha sido limítrofe ( $p=0,091$ ). O resultado limítrofe da  $G_{TFT}$  pode ser atribuído à maior homogeneidade dessa variável pré-intervenção (IC-95%). No entanto, houve um aumento significativo no IMM para ambos os grupos. No início do estudo, 42,9% dos indivíduos com  $G_{TFRFS}$  (2 homens e 1 mulher) e 28,6% dos indivíduos com  $G_{TFT}$  (1 homem e 1 mulher) apresentavam valores de IMM abaixo do ponto de corte para sarcopenia (7,26 kg/m<sup>2</sup> para homens e 5,45 kg/m<sup>2</sup> para mulheres) (BAUMGARTNER et al., 1998). No entanto, após 12 semanas de treinamento, apenas um homem do  $G_{TFRFS}$  continuou apresentando valores abaixo desse ponto de corte, embora acima do valor pré-intervenção. Por outro lado, as PVHA que não realizaram o treinamento de força (GC), 37,5% (1 masculino e 2 feminino) apresentaram IMM abaixo do ponto de corte antes do período de intervenção. Após 12 semanas, 50% dos indivíduos (2 homens, 2 mulheres) apresentaram valores de IMM abaixo do nível recomendado. Isso enfatiza a importância do exercício físico para a manutenção do TME em PVHA, uma característica proeminente da infecção pelo HIV desde a sua descoberta.

Apesar do desenvolvimento da TARV, a perda de TME permanece um sério problema entre as PVHA, fortemente relacionada ao risco de progressão da doença (SHEVITZ et al., 2005; SCHERZER et al., 2011). Como pôde ser observado no GC, houve uma redução de 3,6% e 2,9% no TME e IMM, demonstrando que apenas o uso do TARV não pode impedir perdas musculares. Portanto, a intervenção precoce com o treinamento de força (com ou sem RFS) pode impedir a atrofia muscular e os efeitos debilitantes comumente associados à infecção pelo HIV (LEACH et al., 2015). O envelhecimento em si e seus sintomas são reduzidos, dando autonomia e independência às PVHA, evitando a ocorrência de doenças concomitantes e até a morte.

Não houve diferença na quantidade de gordura corporal entre os grupos após o período de treinamento, mesmo com os grupos de treinamento apresentando

uma redução significativa da gordura corporal e o GC demonstrando um aumento desse compartimento corporal. Provavelmente, isso se deve à maior quantidade de gordura encontrada antes do período de intervenção no  $G_{\text{TFRFS}}$  (27,4%) e no  $G_{\text{TFT}}$  (39,5%,  $p=0,040$ ) em relação ao GC, respectivamente. Isso se mostrou interessante, uma vez que os indivíduos que formaram os grupos de treinamento tiveram maior necessidade de realizar exercícios físicos para evitar morbidades associadas à obesidade e a síndrome metabólica, pois 42,9% ( $n=3$ ) e 57,1% ( $n=4$ ) dos indivíduos  $G_{\text{TFRFS}}$  e  $G_{\text{TFT}}$  apresentaram circunferência da cintura ( $94,4\pm 9,4$  cm;  $100,9\pm 14,3$ ) acima da recomendada pela literatura (abaixo de 90cm para homens e abaixo de 80cm para mulheres da etnia centro-americana e sul-americana) proposta por Alberti et al. (2009), respectivamente. Assim, o acompanhamento periódico das PVHA deve avaliar ações que estimulem a adoção de um estilo de vida saudável, com cuidado nutricional e exercício físico, melhorando o estado geral de saúde desses pacientes (ALVES et al., 2016).

A influência do exercício no ganho do TME e a perda de gordura em grupos treinados deve ser enfatizada, uma vez que não houve diferença no consumo de energia e no percentual de macronutrientes ingeridos. Então, durante as 12 semanas de intervenção foi assegurado que a ingestão de energia não influenciou os resultados sobre a composição corporal nos grupos treinados (dados não apresentados).

Em vez disso, o GC apresentou aumento no tecido adiposo total e diminuição no TME, que embora pequeno, pode representar um aumento de risco e a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (SCHERZER et al., 2011).

A principal limitação deste estudo foi o tamanho da amostra, pois é uma população difícil para se realizar um estudo de ensaio clínico e, mesmo com as dificuldades de recrutar e manter os pacientes na pesquisa, houve um efeito importante de ambos os métodos de treinamento na composição corporal e, principalmente, na força muscular. Outra limitação foi a impossibilidade de estimar os valores de força muscular no GC e identificar o efeito do estilo de vida sedentário sobre essa variável, além de compará-lo com os resultados dos grupos treinados. No entanto, a tendência esperada para as PVHA é a diminuição dos níveis de força, que acompanha a diminuição do TME, uma vez que a redução nos níveis de força é três vezes maior em relação ao TME com o envelhecimento (COMPSTON et al., 2014).

Nossos resultados fornecem alguns direcionamentos práticos que devem ser considerados. Ambos os métodos de treinamento são capazes de aumentar a força muscular e promover mudanças desejáveis na composição corporal. No entanto, o TFRFS pode ser uma alternativa capaz de incluir PVHA com maior grau de fraqueza física ou menor condição clínica, em programas de treinamento de força. Normalmente, esse método utiliza intensidades próximas às das atividades da vida diária e proporcionam ganhos de força muscular semelhantes aos programas



tradicionais. Além disso, a intervenção precoce com o treinamento de força pode prevenir a atrofia muscular. Mesmo utilizando baixa intensidade, o TFRFS proporcionou hipertrofia muscular, que, juntamente com ganhos de força muscular, pode impedir o desenvolvimento de fragilidade, condição esta que pode levar a um aumento da morbimortalidade das PVHA.

## CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que o TFRFS e o TFT proporcionaram graus semelhantes de ganho de força muscular e TME, além da diminuição da gordura corporal nas PVHA. O significado clínico para a saúde dessa população apresenta menor risco de morbidade, doenças crônicas não transmissíveis e fragilidade. Intervenções que reduzam a taxa dessas degenerações são importantes para o tratamento das PVHA. Nesse sentido, o TFRFS parece ser uma alternativa mais abrangente para incluir pacientes com maiores graus de fraqueza física em programas de treinamento de força, proporcionando menos estresse mecânico às articulações. Assim, o TFRFS parece promissor como terapia complementar no tratamento das PVHA.

## REFERÊNCIAS

ABE, T.; YASUDA, T.; MIDORIKAWA, T.; SATO, Y.; INOUE, K.; KOIZUMI, K.; ISHII, N. Skeletal muscle size and circulating IGF-1 are increased after two weeks of twice daily “KAATSU” resistance training. **International Journal of KAATSU Training Research**, v. 1, n. 1, p. 6-12, 2005.

ACSM. **American College of Sports Medicine’s guidelines for exercise testing and prescription.**: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.

ALBERTI, K.; ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z.; CLEEMAN, J. I.; DONATO, K. A.; FRUCHART, J.-C.; JAMES, W. P. T.; LORIA, C. M.; SMITH, S. C. Harmonizing the Metabolic Syndrome A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**, v. 120, n. 16, p. 1640-1645, 2009.

ALVES, T. C.; DE MORAES, C.; DOS SANTOS, A. P.; VENTURINI, A. C. R.; DE CARVALHO SANTANA, R.; NAVARRO, A. M.; MACHADO, D. R. L. Chance aumentada de síndrome metabólica em mulheres vivendo com HIV/AIDS e Síndrome da Lipodistrofia. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 49, n. 5, p. 421-428, 2016.

ANGLERI, V.; UGRINOWITSCH, C.; LIBARDI, C. A. Crescent pyramid and drop-set systems do not promote greater strength gains, muscle hypertrophy, and changes on muscle architecture compared with traditional resistance training in well-trained men. **European journal of applied physiology**, v. 117, n. 2, p. 359-369, 2017.

BALLOR, D. L. Exercise training and body composition changes. In: Human Body Composition. [T.G. Lohman, editor]. **Champaign, IL: Human Kinetics Publishers**, v., n., p. 287-304, 1996.

BAUMGARTNER, R. N.; KOEHLER, K. M.; GALLAGHER, D.; ROMERO, L.; HEYMSFIELD, S. B.;

ROSS, R. R.; GARRY, P. J.; LINDEMAN, R. D. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. **American Journal of Epidemiology**, v. 147, n. 8, p. 755-763, 1998.

BRANDNER, C.; KIDGELL, D.; WARMINGTON, S. Unilateral bicep curl hemodynamics: Low-pressure continuous vs high-pressure intermittent blood flow restriction. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 25, n. 6, p. 770-777, 2015.

BRZYCKI, M. Strength Testing Predicting a One-Rep Max from Repts-to-Fatigue. **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 64, n. 1, p. 88-90, 1993.

COHEN, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences . Hillsdale. **NJ: Lawrence Earlbaum Associates**, v. 2, n., p., 1988.

COMPSTON, J. E.; FLAHEVE, J.; HOSMER, D. W.; WATTS, N. B.; SIRIS, E. S.; SILVERMAN, S.; SAAG, K. G.; ROUX, C.; ROSSINI, M.; PFEILSCHIFTER, J. Relationship of weight, height, and body mass index with fracture risk at different sites in postmenopausal women: the Global Longitudinal study of Osteoporosis in Women (GLOW). **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 29, n. 2, p. 487-493, 2014.

DAMAS, F.; PHILLIPS, S. M.; LIXANDRÃO, M. E.; VECHIN, F. C.; LIBARDI, C. A.; ROSCHEL, H.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Early resistance training-induced increases in muscle cross-sectional area are concomitant with edema-induced muscle swelling. **European journal of applied physiology**, v. 116, n. 1, p. 49-56, 2016.

DOS SANTOS, W. R.; PAES, P. P.; DOS SANTOS, A. P.; MACHADO, D. R. L.; NAVARRO, A. M.; FRENANDES, A. M. Impact of progressive resistance training in Brazilian HIV patients with lipodystrophy. **Journal of AIDS and Clinical Research**, v. 4, n. 4, p., 2013.

ERLANDSON, K. M.; ALLSHOUSE, A. A.; JANKOWSKI, C. M.; MAWHINNEY, S.; KOHRT, W. M.; CAMPBELL, T. B. Functional impairment is associated with low bone and muscle mass among persons aging with HIV-infection. **Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, v. 63, n. 2, p. 209, 2013.

EYAWO, O.; FRANCO-VILLALOBOS, C.; HULL, M. W.; NOHPAL, A.; SAMJI, H.; SEREDA, P.; LIMA, V. D.; SHOVELLER, J.; MOORE, D.; MONTANER, J. S. Changes in mortality rates and causes of death in a population-based cohort of persons living with and without HIV from 1996 to 2012. **BMC infectious diseases**, v. 17, n. 1, p. 174, 2017.

FARINATTI, P.; PAES, L.; HARRIS, E.; LOPES, G.; BORGES, J. A Simple Model to Identify Risk of Sarcopenia and Physical Disability in Hiv-infected Patients. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 31, n. 9, p. 2542-2551, 2017.

FUJITA, S.; ABE, T.; DRUMMOND, M. J.; CADENAS, J. G.; DREYER, H. C.; SATO, Y.; VOLPI, E.; RASMUSSEN, B. B. Blood flow restriction during low-intensity resistance exercise increases S6K1 phosphorylation and muscle protein synthesis. **Journal of Applied Physiology**, v. 103, n. 3, p. 903-910, 2007.

HAYES, M.; CHUSTEK, M.; WANG, Z.; GALLAGHER, D.; HESHKA, S.; SPUNGEN, A.; BAUMAN, W.; HEYMSFIELD, S. B. DXA: potential for creating a metabolic map of organ-tissue resting energy expenditure components. **Obesity Research**, v. 10, n. 10, p. 969-977, 2002.

HEYMSFIELD, S. B.; GALLAGHER, D.; KOTLER, D. P.; WANG, Z.; ALLISON, D. B.; HESHKA, S. Body-size dependence of resting energy expenditure can be attributed to nonenergetic homogeneity of fat-free mass. **American Journal of Physiology-Endocrinology And Metabolism**, v. 282, n. 1, p. E132-E138, 2002.

JÚNIOR, L. T. G.; MARTIN, J. F. V. Índice tornozelo-braquial no diagnóstico da doença aterosclerótica carotídea. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 17, n. 2, p. 117-118, 2010.

KIM, J.; HESHKA, S.; GALLAGHER, D.; KOTLER, D. P.; MAYER, L.; ALBU, J.; SHEN, W.; FREDA, P. U.; HEYMSFIELD, S. B. Intermuscular adipose tissue-free skeletal muscle mass: estimation by dual-energy X-ray absorptiometry in adults. **Journal of Applied Physiology**, v. 97, n. 2, p. 655-660, 2004.

LANGKILDE, A.; PETERSEN, J.; HENRIKSEN, J. H.; JENSEN, F. K.; GERSTOFT, J.; EUGEN-OLSEN, J.; ANDERSEN, O. Leptin, IL-6, and suPAR reflect distinct inflammatory changes associated with adiposity, lipodystrophy and low muscle mass in HIV-infected patients and controls. **Immunity & Ageing**, v. 12, n. 1, p. 9, 2015.

LAURENTINO, G. C.; UGRINOWITSCH, C.; ROSCHEL, H.; AOKI, M. S.; SOARES, A. G.; NEVES JR, M.; AIHARA, A. Y.; FERNANDES ADA, R.; TRICOLI, V. Strength training with blood flow restriction diminishes myostatin gene expression. **Medicine & science in sports & exercise**, v. 44, n. 3, p. 406-412, 2012.

LEACH, L.; BASSETT, S.; SMITHDORF, G.; ANDREWS, B. S.; TRAVILL, A. L. Suppl 1: M3: a systematic review of the effects of exercise interventions on body composition in HIV+ adults. **The open AIDS journal**, v. 9, n., p. 66, 2015.

LIBARDI, C.; CHACON-MIKAHIL, M.; CAVAGLIERI, C.; TRICOLI, V.; ROSCHEL, H.; VECHIN, F.; CONCEIÇÃO, M.; UGRINOWITSCH, C. Effect of concurrent training with blood flow restriction in the elderly. **International Journal of Sports Medicine**, v. 36, n. 05, p. 395-399, 2015.

LINDEGAARD, B.; HANSEN, T.; HVID, T.; VAN HALL, G.; PLOMGAARD, P.; DITLEVSEN, S.; GERSTOFT, J.; PEDERSEN, B. The effect of strength and endurance training on insulin sensitivity and fat distribution in human immunodeficiency virus-infected patients with lipodystrophy. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 93, n. 10, p. 3860-3869, 2008.

LIXANDRÃO, M. E.; UGRINOWITSCH, C.; LAURENTINO, G.; LIBARDI, C. A.; AIHARA, A. Y.; CARDOSO, F. N.; TRICOLI, V.; ROSCHEL, H. Effects of exercise intensity and occlusion pressure after 12 weeks of resistance training with blood-flow restriction. **European journal of applied physiology**, v. 115, n. 12, p. 2471-2480, 2015.

LOENNEKE, J.; WILSON, G.; WILSON, J. A mechanistic approach to blood flow occlusion. **International Journal of Sports Medicine**, v. 31, n. 01, p. 1-4, 2010.

MONTEIRO, J. P.; PFRIMER, K.; TREMESCHIN, M. H.; MOLINA, M. D. C.; CHIARELLO, P. G. **Consumo alimentar: visualizando porções.**: Grupo Gen-Guanabara Koogan, 2010.

NAKAJIMA, T.; KURANO, M.; IIDA, H.; TAKANO, H.; OONUMA, H.; MORITA, T.; MEGURO, K.; SATO, Y.; NAGATA, T. Use and safety of KAATSU training: results of a national survey. **International Journal of KAATSU Training Research**, v. 2, n. 1, p. 5-13, 2006.

NON, L. R.; ESCOTA, G. V.; POWDERLY, W. G. HIV and its relationship to insulin resistance and lipid abnormalities. **Translational Research**, v. 183, n., p. 41-56, 2017.

OHTA, H.; KUROSAWA, H.; IKEDA, H.; IWASE, Y.; SATOU, N.; NAKAMURA, S. Low-load resistance muscular training with moderate restriction of blood flow after anterior cruciate ligament reconstruction. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v. 74, n. 1, p. 62-68, 2003.

SBN, S. S. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, v. 95, n. 1 supl.1, p. 1-51, 2010.

SCHERZER, R.; HEYMSFIELD, S. B.; LEE, D.; POWDERLY, W. G.; TIEN, P. C.; BACCHETTI, P.; SHLIPAK, M. G.; GRUNFELD, C. Decreased limb muscle and increased central adiposity are associated with 5-year all-cause mortality in HIV infection. **Aids**, v. 25, n. 11, p. 1405, 2011.

SCHOENFELD, B. J.; OGBORN, D.; KRIEGER, J. W. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis.

**Journal of sports sciences**, v. 35, n. 11, p. 1073-1082, 2017.

SHAH, K.; HILTON, T. N.; MYERS, L.; PINTO, J. F.; LUQUE, A. E.; HALL, W. J. A new frailty syndrome: central obesity and frailty in older adults with the human immunodeficiency virus. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 3, p. 545-549, 2012.

SHEVITZ, A. H.; WILSON, I. B.; MCDERMOTT, A. Y.; SPIEGELMAN, D.; SKINNER, S. C.; ANTONSSON, K.; LAYNE, J. E.; BEASTON-BLAAKMAN, A.; SHEPARD, D. S.; GORBACH, S. L. A comparison of the clinical and cost-effectiveness of 3 intervention strategies for AIDS wasting. **JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, v. 38, n. 4, p. 399-406, 2005.

TAKARADA, Y.; SATO, Y.; ISHII, N. Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. **European journal of applied physiology**, v. 86, n. 4, p. 308-314, 2002.

TRITSCHLER, K.; BARROW, H. M.; MCGEE, R. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee: quinta edição.**: Manole, 2003.

VECHIN, F. C.; LIBARDI, C. A.; CONCEIÇÃO, M. S.; DAMAS, F. R.; LIXANDRÃO, M. E.; BERTON, R. P.; TRICOLI, V. A.; ROSCHEL, H. A.; CAVAGLIERI, C. R.; CHACON-MIKAHIL, M. P. T. Comparisons between low-intensity resistance training with blood flow restriction and high-intensity resistance training on quadriceps muscle mass and strength in elderly. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 29, n. 4, p. 1071-1076, 2015.

VINGREN, J. L.; CURTIS, J. H.; LEVITT, D. E.; DUPLANTY, A. A.; LEE, E. C.; MCFARLIN, B. K.; HILL, D. W. Adding Resistance Training to the Standard of Care for Inpatient Substance Abuse Treatment in Men With Human Immunodeficiency Virus Improves Skeletal Muscle Health Without Altering Cytokine Concentrations. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v., n., p., 2017.

YASUDA, T.; LOENNEKE, J. P.; THIEBAUD, R. S.; ABE, T. Effects of blood flow restricted low-intensity concentric or eccentric training on muscle size and strength. **PloS one**, v. 7, n. 12, p. e52843, 2012.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Samuel Miranda Mattos** - Professor de Educação Física, Mestre e Doutorando em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual do Ceará – UECE. MBA em Gestão de Academias e Negócios em Esporte e Bem-Estar pelo Centro Universitário Farias Brito – FFB. Membro do Grupo de Pesquisa Epidemiologia, Cuidado em Cronicidade e Enfermagem -GRUPECCE-CNPq. Foi monitor voluntário da Disciplina de Ginástica Esportiva (2013/2014). Foi Bolsista de Iniciação Científica da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico- FUNCAP (2014/2015) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq (2015/2016) da Universidade Estadual do Ceará-UECE (2016/2017) e bolsista voluntário do Projeto de Extensão do Centro de Tratamento de Transtornos Alimentares- CETRATA (2012/2014).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adultos 22, 42, 84, 101

Aging 75, 123

Antropometria 108, 109

Aptidão cardiorrespiratória 2, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

Atividade física 1, 38, 39, 42, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 102, 103, 104, 106

Atividade motora 53, 85

### C

Child 16, 17, 50

Child education 50

Clínica ampliada 1

Cognitive performance 16, 17

Crianças 7, 9, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 38, 39, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 97, 98, 101, 105

### D

Desempenho cognitivo 16, 17, 18, 19, 23, 26

Difusão de inovações 30

Dor 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95

Dor crônica 85, 86, 91, 92, 94, 95

### E

Educação infantil 40, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62

Entrevista 2, 29, 30, 33, 35, 63, 64, 67

Envelhecimento 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 96, 97, 98, 99, 100, 104, 105, 120, 121

Exercício 1, 2, 47, 54, 57, 60, 61, 80, 83, 84, 85, 92, 93, 95, 102, 103, 106, 109, 113, 114, 120, 121

Exercício físico 2, 80, 83, 84, 92, 102, 103, 109, 120, 121

### F

Fibromialgia 85, 86, 87, 91, 92, 93, 94, 95

### I

Idosos 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 107, 111

Instalações esportivas 30

Intervenções tecnológicas 49

Interview 30, 65, 73



## J

Judô 41, 43, 46, 47, 48

## M

Maus-tratos 16, 17, 18, 22, 23, 25, 26, 27

Mental disorders 65

Mindfulness 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Mistreatment 17

Movimento 8, 33, 39, 40, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 58, 60, 61, 72, 79, 102, 106, 114

Multiprofessional project 65

Música 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 34, 58, 104

## N

Neglect 16, 17, 27

Negligência 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

## P

Performance 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 42, 83

Physical activity 75, 86, 95, 105, 106

Physical education and training

Políticas públicas 1, 34

Projeto multiprofissional 64, 65, 66

## R

Recreacionais 30

## S

Saúde 1, 2, 3, 10, 17, 18, 25, 27, 28, 40, 42, 47, 48, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 110, 112, 121, 122, 126

Seniors 75

Soropositivos 109

Sports and recreational facilities

## T

Technological interventions 49, 50

Terapias complementares 109, 110

Testes e medidas 109

Trabalho 2, 3, 8, 11, 12, 18, 22, 29, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 54, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 91, 96, 111

Transtornos mentais 64, 65, 66, 68, 69, 72

Treinamento 30, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 71, 83, 92, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122

## V

Violência 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28

Vo2máx 47

## W

Work 65, 73

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**