

André Ribeiro da Silva | Jitone Leônidas Soares  
Jônatas de França Barros  
(Organizadores)

# EDUCAÇÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA:

REFLEXÕES E PERSPECTIVAS ATUAIS

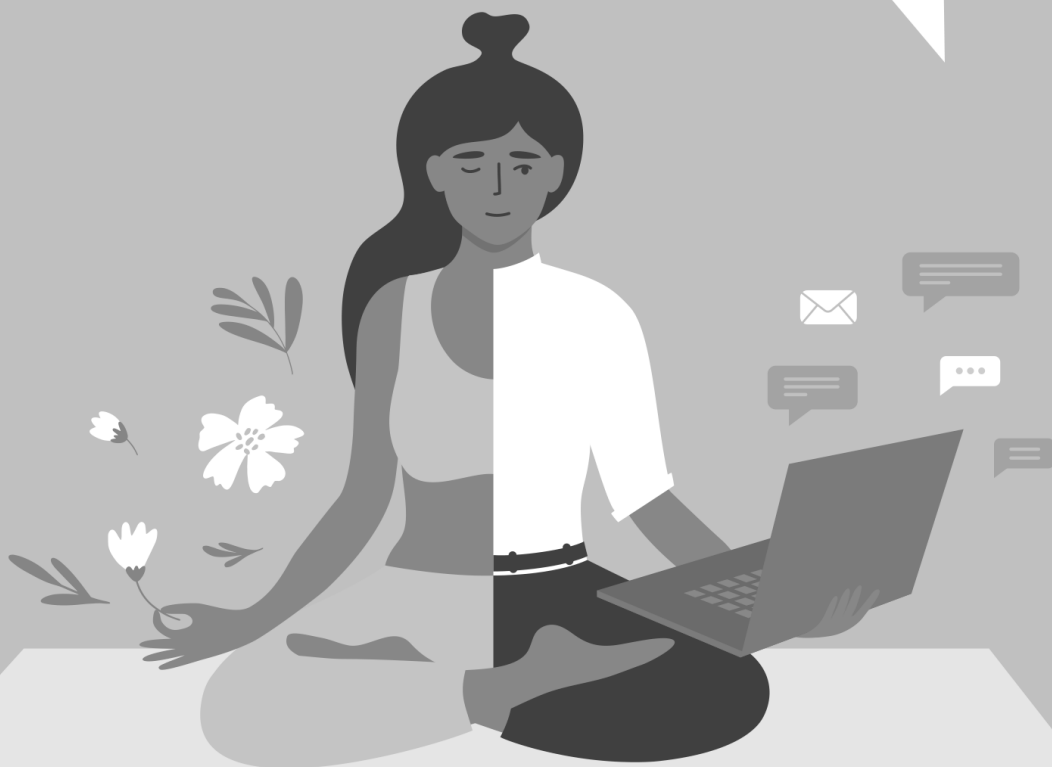


**Atena**  
Editora  
Ano 2023

André Ribeiro da Silva | Jitone Leônidas Soares  
Jônatas de França Barros  
(Organizadores)

# EDUCAÇÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA:

REFLEXÕES E PERSPECTIVAS ATUAIS



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



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

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes  
 Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza  
 Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia Profª Drª Lara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr  
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal  
 Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio  
 Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
 Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
 Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
 Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
 Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria  
 Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
 Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Educação física e qualidade de vida: reflexões e perspectivas atuais

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** André Ribeiro da Silva  
 Jitone Leônidas Soares  
 Jônatas de França Barros

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
E24	<p>Educação física e qualidade de vida: reflexões e perspectivas atuais / Organizadores André Ribeiro da Silva, Jitone Leônidas Soares, Jônatas de França Barros. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF                      Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader                      Modo de acesso: World Wide Web                      Inclui bibliografia                      ISBN 978-65-258-1356-1                      DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.561230205">https://doi.org/10.22533/at.ed.561230205</a></p> <p>1. Educação física. 2. Saúde. I. Silva, André Ribeiro da (Organizador). II. Soares, Jitone Leônidas (Organizadora). III. Barros, Jônatas de França (Organizador). IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613.7</p>
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
 Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
 Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Prezado(a) leitor(a).

Estamos felizes por tê-lo(a) conosco, refletindo sobre as teorias que serão apresentadas a seguir, todas organizadas por profissionais com diversos tipos de formações e experiências no contexto da escola, no ensino superior e em outros locais em que a Educação Física se faz presente.

Sendo assim, ao prosseguir suas leituras, você perceberá que a Educação Física é objeto de estudos de diferentes temáticas, pois pode favorecer a reabilitação psicomotora de indivíduos enfermos, promover a prática da natação adaptada para pessoas com Transtorno do Espectro Autista, influenciar o controle da diabetes e a hipertensão arterial por meio de atividades físicas, além de outros assuntos que estão relacionados ao contexto da área.

Destaca-se assim, que a Educação Física é componente curricular obrigatório da Educação Básica, sendo também, área de considerável relevância para a sociedade e indivíduos das mais variadas idades e estratos sociais, que se apropriam das práticas corporais em suas atividades funcionais e de lazer.

A legislação brasileira, os documentos normativos e as produções acadêmicas, favorecem a compreensão das múltiplas dimensões em que a Educação Física está presente, além de apresentar potencialidades e lacunas que podem fomentar o avanço nos estudos e na compreensão das dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos professores, que lançam mão de práticas pedagógicas no âmbito da escola, ou de práticas profissionais no contexto do mundo e do mercado de trabalho.

Nessa obra, a Educação Física pode ser percebida como área em constante evolução, que tem as práticas corporais e os movimentos enquanto elementos essenciais para a cultura corporal e o desenvolvimento humano nas suas numerosas dimensões, haja vista que sistematiza teorias em contribuições concebidas por professores e professoras que vivenciam múltiplas realidades brasileiras.

Portanto, esperamos que você aproveite cada capítulo dessa obra, sensibilizando-se para os estudos que poderão apoiar a ampliação de sua formação, por meio de uma pontual e transitória contribuição relacionada à Educação Física.

Um abraço e boa leitura.

Jitone Leônidas Soares



**CAPÍTULO 1 ..... 1****O IMPACTO DA REABILITAÇÃO PSICOMOTORA EM INDIVÍDUOS COM A SÍNDROME DE EHLERS-DANLOS – TIPO III**

Karolyne de Souza Alcantara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5612302051>**CAPÍTULO 2 ..... 14****APLICAÇÃO DE PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA NATAÇÃO ADAPTADA PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Edilson Francisco Nascimento

Natalia Liggeri


Raquel Marques

Ana Paula Gomes

Marcia Correia Moita Matos

Andrea Lucena Reis

Thiago dos Santos Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5612302052>**CAPÍTULO 3 ..... 26****ATIVIDADE FÍSICA E HIPERTENSÃO ARTERIAL EM ADOLESCENTES – UMA REVISÃO ATUALIZADA**

Nivaldo de Jesus Silva Soares Junior

Carlos Alberto Alves Dias-Filho

Carlos José Moraes Dias

Andressa Coelho Ferreira

Rachel Melo Ribeiro

Flávio de Oliveira Pires

Mayara Moraes Machado Soares


Vinícius Santos Mendes

Lílian Fernanda Pereira Cavalcante

Monique Nayara Coelho Muniz

Alexsandro Guimarães Reis

Cristiano Teixeira Mostarda


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5612302053>**CAPÍTULO 4 ..... 48****BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS**

Jesús Poblete Magaña

Mónica Fernanda Barragán Tognola

Pedro Iván Arias Vázquez

Irving Guadalupe García Chacón


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5612302054>**CAPÍTULO 5 ..... 59****PARTICULARIDADES EN EL ABORDAJE DEL JUEGO DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN FÍSICA EN LOS DIFERENTES NIVELES DEL SISTEMA**

**EDUCATIVO ESCOLAR**

Federico Saredo

Axel Acuña

Braian Bálsamo


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5612302055>**CAPÍTULO 6 .....73****IMPACTOS DA PANDEMIA DA COVID-19 SOBRE O MERCADO FITNESS EM PERNAMBUCO**

Marcos André Nunes Costa

Vilde Gomes de Menezes

Henrique Gerson Kohl

Cleiton José de Melo Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5612302056>**CAPÍTULO 7 .....90****SOBREPESO E OBESIDADE EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO NA CIDADE DE PORTO VELHO / RO - BRASIL**


Helio Franklin Rodrigues de Almeida

Carlos Alberto Paraguassú-Chaves

Carla Dolezel Trindade

Simão Aznar Filho

Fabrício Moraes de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5612302057>**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 106****ÍNDICE REMISSIVO ..... 108**

## O IMPACTO DA REABILITAÇÃO PSICOMOTORA EM INDIVÍDUOS COM A SÍNDROME DE EHLERS-DANLOS – TIPO III

*Data de aceite: 03/04/2023*

**Karolyne de Souza Alcantara**

Universidade Iguazu  
Nova Iguaçu - RJ

Monografia apresentada em cumprimento a exigência da Pós-Graduação em Psicomotricidade da Universidade Iguazu, como requisito para obtenção do título de Especialista em Psicomotricidade. Orientador(a): Profa. Dra. Edith Maria Marques Magalhães

**RESUMO:** Síndrome de Ehlers-Danlos (SED) é caracterizada por um conjunto de 13 doenças heterogêneas as quais afetam o tecido conjuntivo, sendo o Tipo III entendido como o aumento da mobilidade natural das articulações. Nosso objetivo geral foi compreender a relação da área psicomotora na reabilitação de pessoas com a SED-TH e os específicos foi analisar os sintomas específicos da Hiper mobilidade e sintetizar sobre a área da Psicomotricidade, enfatizando a reabilitação, destacando a relevância da terapia psicomotora em indivíduos que apresentam a síndrome. Realizamos uma pesquisa de cunho bibliográfico no banco de dados do Catálogo de Teses e

Dissertações, onde revisamos conteúdos, em periódicos nacionais e internacionais, referentes às temáticas sobre a Síndrome de Ehlers-Danlos: Tipo Hiper mobilidade e Reabilitação Psicomotora. Cabe relatar, que o estado da arte dos artigos foi durante o intervalo de 2013 a 2020. Nossos resultados foram inferidos na análise de 44 dissertações na totalidade quando nos debruçamos, sendo todos disponíveis para leitura. Por outro lado, concluímos que mesmo diante dos estudos realizados, ainda não há estudos voltados diretamente a relação dos temas SED-TH e a Reabilitação Psicomotora. Nossas considerações estão pautadas na reflexão que o campo da Psicomotricidade pode inferir positivamente nos indivíduos com a SED-TH. Contudo, compreendemos a necessidade de maiores pesquisas envolvendo a relação dos temas, bem como estreitamento do vínculo entre pesquisadores e profissionais da saúde, a fim de proporcionar maiores conhecimentos sobre a SED e seus sintomas, além de promover métodos de diagnóstico mais fidedignos e um acompanhamento adequado ao indivíduo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome de Ehlers-Danlos; Hiper mobilidade; Reabilitação psicomotora; Psicomotricidade.

**ABSTRACT:** Ehlers-Danlos Syndrome (EDS) is characterized by a set of 13 heterogeneous diseases that affect connective tissue, being Type III understood as the increase in the natural mobility of the joints. Understand the relationship of the psychomotor area in the rehabilitation of people with SED-TH; analyze the specific symptoms of Hypermobility; synthesize about the area of Psychomotricity, emphasizing rehabilitation, highlighting the relevance of psychomotor therapy in individuals who have the syndrome. A bibliographic research was carried out in the database of the Catalog of Theses and Dissertations, where we reviewed content, in national and international journals, regarding the themes on the Ehlers-Danlos Syndrome: Type Hipermobility and Psychomotor Rehabilitation. It is worth reporting that the study of the art of the articles took place during the period 2013 to 2020. We inferred the analysis of 44 dissertations in their entirety when we looked at them, all of which are available for reading. On the other hand, we conclude that even in the face of the studies carried out, there are still no studies directly addressing the relationship between the themes SED-TH and Psychomotor Rehabilitation. We reflect that the field of Psychomotricity can positively infer in individuals with SED-TH. However, we understand the need for further research involving the list of themes, as well as closer links between researchers and health professionals, in order to provide greater knowledge about EDS and its symptoms, in addition to promoting more reliable diagnostic methods and monitoring appropriate to the individual.

**KEYWORDS:** Ehlers-Danlos syndrome; Hypermobility; Psychomotor rehabilitation; Psychomotricity.

“O resultado é o que muitas pessoas chamam de frutos da genialidade, enquanto, na verdade, são os frutos do estudo e do trabalho.”

Alexander Hamilton

## LISTA DE ABREVIATURAS

SED – Síndrome de Ehlers-Danlos

SED-TH – Síndrome de Ehlers-Danlos Tipo Hiper mobilidade

HA – Hiper mobilidade Articular

SFC – Síndrome da Fadiga Crônica

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

GAC – Grande Área de Conhecimento

AC – Área de Conhecimento

NP – Nome do Programa

ACC – Área de Concentração

## 1 | INTRODUÇÃO

A Síndrome de Ehlers-Danlos (SED) é pouco conhecida pela sociedade, assim como seus métodos de tratamento. Portanto, consideramos primordial esclarecer como as pessoas que vivenciam essa doença e por meio da contribuição da área da Psicomotricidade, têm a possibilidade de melhoria da qualidade de vida.

Deste modo, nosso objetivo foi compreender a relação da área psicomotora na reabilitação de pessoas com a SED-TH<sup>1</sup>, analisando os sintomas específicos da Hiper mobilidade, a fim de detalhar da melhor forma o subtipo indicado neste estudo, por meio das abordagens bibliográficas e ainda sintetizar sobre a área da Psicomotricidade, enfatizando a reabilitação, destacando a relevância da terapia psicomotora em indivíduos que apresentam a síndrome.

Com esta pesquisa, indagamos a problemática de que maneira a reabilitação psicomotora pode ser utilizada no tratamento de pessoas que apresentam a SED-TH. E para um melhor entendimento sobre a síndrome citada, foi necessário um breve aporte da Psicomotricidade e a SED-TH.

Cabe relatar que a SED é um grupo de treze doenças hereditárias que afetam o tecido conjuntivo, portanto neste estudo, nos debruçamos no Tipo Hiper mobilidade (TH), sendo entendido como o aumento da mobilidade natural das articulações, tornando possível o desempenho de movimentos com uma amplitude que ultrapassa os limites considerados normais, causando efeitos como: articulações que podem se deslocar, pele translúcida, elástica e passível a hematomas com facilidade. Além disso, pode haver dilatação e ruptura de vasos sanguíneos em determinados casos.

E considerando, a reabilitação psicomotora visando promover ao indivíduo, além da recuperação psicológica e física, uma melhoria complementar à saúde, por meio de atividades variadas que englobam as áreas agregadas ao bem-estar.

Nossa metodologia foi de cunho bibliográfico, onde tivemos a oportunidade de revisar conteúdos, em periódicos nacionais e internacionais, referentes às temáticas sobre a Síndrome de Ehlers-Danlos: Tipo Hiper mobilidade e Reabilitação Psicomotora. Tendo como base de dados a biblioteca eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Educational Resources Information Center* (ERIC) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Assumindo nossa pesquisa a busca foi pautada utilizando as seguintes palavras-chave: Síndrome de Ehlers-Danlos, Síndrome de Ehlers-Danlos Tipo Hiper mobilidade, Dor, Psicomotricidade, Reabilitação Psicomotora. Cabe relata, que o estudo da arte dos artigos foi durante o intervalo de 2013 a 2020.

Por fim, nosso estudo foi dividido em três capítulos, sendo o Capítulo I denominado **Síndrome de Ehlers-Danlos: causas, sintomas e tratamentos**. Em sequência no Capítulo II intitulado **Psicomotricidade e os efeitos na reabilitação**. E no último Capítulo, abordaremos a **Síndrome de Ehlers-Danlos e a reabilitação psicomotora: metodologia e resultados**.

## 2 | SÍNDROME DE EHLERS-DANLOS: CAUSAS, SINTOMAS E TRATAMENTOS

Como já apresentado, a Síndrome de Ehlers-Danlos é caracterizada por um conjunto

---

<sup>1</sup> Tipo Hiper mobilidade

de doenças heterogêneas as quais afetam o tecido conjuntivo, fazendo com que o quadro clínico alterne entre manifestações leves a situações físicas graves e problemas vasculares com risco de morte. Bem-Haja *et al* (2016, p.153) abordam que:

A síndrome de Ehlers-Danlos é uma condição complexa, multissistêmica, cujo grande desafio é o diagnóstico correto. Para tanto, a cooperação interdisciplinar deve ser estimulada e questões relativas à heterogeneidade clínica, classificação da doença, diagnóstico e tratamento adequado da dor devem ser abordadas.

Desconfia-se que é SED, quando na carência de outras razões plausíveis, houver a aparição de sintomas como: hiper mobilidade articular, sangramento atípico, propensão a hematomas, ruptura vascular, retardo de cicatrizes atróficas, fragilidade e/ou hiperextensibilidade cutânea, fratura espontânea de ossos ou luxações nas articulações. Ademais, o fator hereditário pode contribuir ao diagnóstico.

Podemos mencionar, que entre os subtipos mais comuns da doença, cita-se o Tipo Hiper mobilidade ou Tipo III, o qual será abordado de maneira específica a seguir.

## 2.1 Tipo hiper mobilidade

A fim de possibilitar uma melhor compreensão e discernimento entre a hiper mobilidade maligna e benigna, os autores Miller *et al* (2015, p. 22) definem a hiper flexibilidade prejudicial como:

[...] uma desordem hereditária do tecido conectivo caracterizada pela HA, que afeta múltiplas articulações, com diagnóstico feito na ausência de doença articular inflamatória e pelos sinais e sintomas clínicos, uma vez que o gene que determina essa condição permanece desconhecido. Pode afetar muitos tecidos por alteração genética do colágeno, gera manifestações musculoesqueléticas e extraesqueléticas, entre elas, hérnias, varizes, prolapso da valva atrioventricular esquerda (valva mitral) e miopia e há manifestações de disautonomia por hipotensão ortostática, frequente entre jovens adolescentes do sexo feminino, bem como osteoporose e osteoartrite em ambos os sexos.

Esta, também integra o quadro de sintomas de doenças genéticas tais como Síndrome de Down, Síndrome de Stickler, Osteogênese, Síndrome de Marfan, entre outras.

Por outro lado, a hiper cinesia benéfica é estabelecida como uma maior amplitude dos movimentos além do limite tido fisiológico, sendo observada, por exemplo em bailarinos e ginastas, desenvolvida através dos alongamentos e treinamentos.

A Hiper mobilidade Articular (HA) característica da SED-TH também se faz presente na Síndrome da Fadiga Crônica (SFC) e a dor compatibiliza em muitos pontos aflitivos da fibromialgia. Por isso, torna-se essencial que haja uma atenção singular à análise, como enfatizado por Lamari (2017, s.p.) pois:

A maioria de suas manifestações clínicas está associada com a hiper mobilidade articular (HA) que geralmente é negligenciada e considerada pela maioria dos profissionais da saúde como habilidade inofensiva em função




do desconhecimento.



Além disso, vale evidenciar que a HA torna a musculatura tensa e dolorosa, apresentando também os quadros de escoliose, pés planos, hipotonia, distúrbios proprioceptivos, disautonomia, insônia, fadiga, entre outros sintomas. E quando referimos ao diagnóstico da doença, o autor Lamari (2017, p. 8) esclarece:

[...] SED-TH/SEDh é clínico e com base nos critérios de diagnóstico amplamente aceitos, juntamente com a exclusão de outras desordens hereditárias do tecido conjuntivo parcialmente sobrepostos. Nenhum achado instrumental, histopatológico/ ultraestrutural e molecular é considerado patognomônico de SED-TH/SEDh. Portanto, não existe um teste de laboratório suficientemente confiável para a confirmação do diagnóstico

Entretanto, podemos ressaltar que baseado em pesquisas referentes ao tema, o método de Beighton e o questionário de autoavaliação à identificação da HA desenvolvido por Hakim e Grahame (2003) são os instrumentos clínicos mais aceitos para diagnosticar a SED-TH em indivíduos a partir da fase da adolescência.

Como consequência, os critérios de Beighton compõe-se em quatro testes bilaterais e um teste, contendo a região lombar e extremidades inferiores, pela avaliação da oposição do polegar, extensões do quinto dedo, cotovelo e joelho, além da flexão anterior do tronco, variando os escores de 0 a 9, sendo o diagnóstico de SED-TH a partir de 4 pontos, conforme verificamos na tabela abaixo:

Critérios de Beighton		
Articulações	Variáveis à Hiper mobilidade + Pontuação	Ilustração
Cotovelo	Hiperextensão dos cotovelos com ângulo $> 10^\circ$ . A cada lado (direito e esquerdo) afetado, temos 1 ponto, podendo totalizar 2 pontos.	
Punho	Opor o polegar no antebraço. A cada lado (direito e esquerdo) afetado, temos 1 ponto, podendo totalizar 2 pontos.	
Metacarpo	Dorsiflexão passiva do 5º metacarpo com ângulo $> 90^\circ$ . A cada lado (direito e esquerdo) afetado, temos 1 ponto, podendo totalizar 2 pontos.	

<p>Joelho</p>	<p>Hiperextensão do joelho com ângulo &gt; 10°.</p> <p>Se a medida ultrapassar 10°, atribuímos 1 ponto para cada lado, podendo totalizar 2 pontos.</p>	
<p>Coluna Vertebral</p>	<p>Flexão ativa do tronco, ao tocar as mãos espalmadas no solo com membros inferiores estendidos passivamente.</p> <p>Alcançando-se tal objetivo, temos 1 ponto.</p>	

Mas, o Questionário de Hiper mobilidade (Hakim e Grahame, 2003) conta com cinco perguntas autoaplicáveis com opções entre “Sim/Não”, conforme exemplificado adiante, onde na existência de, no mínimo, duas respostas positivas significam o cenário assertivo de HA, juntamente com a avaliação anterior.

<b>Questionário de Hiper mobilidade</b>	
Você consegue (ou já conseguiu) colocar as palmas das mãos no chão sem flexionar os joelhos?	() Sim ( ) Não
Você consegue (ou já conseguiu) dobrar seu polegar até tocar o antebraço?	() Sim ( ) Não
Quando criança você se contorcia mais que outras crianças ou abria completamente as pernas (espacate)?	() Sim ( ) Não
Você já deslocou o ombro ou a patela mais de uma vez?	() Sim ( ) Não
Você se considera uma pessoa mais flexível que o normal?	() Sim ( ) Não

Vale ressaltar ainda, que é necessária uma intervenção multidisciplinar no tratamento de distúrbios relacionados à hiper mobilidade. Contudo, muitos profissionais da área da saúde ainda não são familiarizados com a complexidade da SED-TH e seus sintomas, por isso a busca pelo conhecimento e as formas de tratamento são essenciais à sociedade.

Assim sendo, consideramos relevantes os efeitos na reabilitação por meio da Psicomotricidade, vindo ao encontro de nossas inquietações e estudos.

### 3 | PSICOMOTRICIDADE E OS EFEITOS NA REABILITAÇÃO

Ao fracionar o vocábulo Psicomotricidade, observamos que o mesmo é empregado a



partir dos termos: *psico*, referente aos aspectos emocionais e intelectuais; *motric*, associado ao movimento humano e *idade*, relativo as etapas de vida do indivíduo. À vista disso, podemos inferir que a união dessas palavras se remete a relação dos fatores afetivos, cognitivos e motores do ser humano ao longo de sua vida.

Assim sendo, tendo em vista as considerações da Sociedade Brasileira de Psicomotricidade (SBP, 2020, s.p.) a respeito do assunto citado acima, podemos conceituá-lo como:

A ciência que tem como objeto de estudo o homem através do seu corpo em movimento e em relação ao seu mundo interno e externo. Está relacionada ao processo de maturação, onde o corpo é a origem das aquisições cognitivas, afetivas e orgânicas.

Em síntese, a estimulação dos elementos psicomotores, levando em conta a faixa etária do indivíduo, faz-se fundamental para que haja o desenvolvimento das habilidades psicomotoras, como afirma Fonseca (2015, p. 21) “as áreas psicomotoras são elementos que compõem a atividade psicomotora e podem ser verificados pela coordenação motora, esquema corporal, estruturação espacial, lateralidade, equilíbrio, tônus musculares e estruturação temporal”.

Vale frisar que o desenvolvimento psicomotor e os distúrbios de aprendizagem estão diretamente relacionados, concernindo um instrumento imprescindível para estimular e aprimorar a percepção, socialização e raciocínio através das atividades da Psicomotricidade.

Sendo assim, a elaboração e execução de atividades psicomotoras devem ser refinadas e bem conduzidas por um profissional competente para que ocorra o desenvolvimento completo do indivíduo.

Além disso, sabemos que esse campo do conhecimento possui três áreas de atuação, sendo eles: Educação, Reeducação e Clínica. Neste caso, evidenciamos a terceira área de atuação, salientando a Reabilitação Psicomotora, como aprimoramento de nossos estudos.

### **3.1 Reabilitação**

A intervenção psicomotora, em seu âmbito terapêutico, se dispõe a tratar de distúrbios psicomotores, afetivos, relacionais e cognitivos, proporcionando a diminuição de mal-estar, em razão da incapacidade do indivíduo.

Assim, torna-se efetivo no aprimoramento da autonomia do sujeito, além de promover a melhora na saúde e qualidade de vida, por meio de exercícios multidisciplinares.

Conforme a autora Sales (2013, p.12) “a Terapia Psicomotora desenvolve atividades de movimento expressivo, podendo traduzir-se em benefícios adicionais para a pessoa que está neste processo de reabilitação, permitindo ganhos adicionais em saúde”.

À vista disso, o corpo é analisado a partir da atenção na estrutura dos transtornos psicomotores, abrangidos pelas vertentes simbólica e expressiva, onde alicerçado nisso, procura atuar no tratamento dessas patologias, estimulando os elementos da Psicomotricidade de forma reabilitante.

Como instrumento diagnóstico para o auxílio no entendimento das perturbações afetivas, cognitivas e/ou motoras do indivíduo, podemos citar a Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca (1975), no qual é realizada uma avaliação pautada em diversos aspectos como: praxias global e fina; tonicidade; extensibilidade; passividade; paratonia; sincinesia; equilíbrio; lateralização; propriocepção e estruturação espaço-temporal.

Ademais, reforçamos a concepção de que a reabilitação psicomotora pode ser desenvolvida através da Psicomotricidade Relacional e a Instrumental, visto que a primeira consiste no vínculo emocional criado entre o psicomotricista e o indivíduo, tendo em mente as situações tônico-emocionais. Enquanto a segunda, diz respeito a realização dos exames psicomotores, a fim de analisar as áreas afetadas. (SOUZA, 2018)

Dessa forma, entendemos que a assimilação dos processos de aplicabilidade de instrumentos voltados a reabilitação é fundamental para que haja eficiência no auxílio do indivíduo, bem como aos próprios profissionais da área da saúde e pesquisadores, dado a preocupação em efetuar metodologias e instrumentações fidedignas e apropriadas para conferir o diagnóstico e o programa de intervenção eficaz. E quanto a Psicomotricidade Relacional, Ferreira (2016, p.16) complementa mencionando Glasenapp (2012) e Lapierre; Aucouturier (2004) respectivamente:

A criança quando vivencia um programa em Psicomotricidade Relacional, mostra-se com maior domínio motor, desenvolvimento cognitivo, emocional, social e com maior autonomia e qualidade nas relações em sua vida diária.

O trabalho pontuado no que a criança sabe fazer e não no que não sabe pode fluir para uma situação em que a criança obtém confiança e segurança, passando a construir não mais uma reeducação e sim uma educação, em que há o desenvolvimento de suas potencialidades.

Quanto às situações nas quais a intervenção psicomotora pode se manifestar, os autores Santos *et al* (2017, p.20) citam Fonseca (2001) com suas contribuições:

Com incidência corporal: dispraxia, desarmonias tônico-emocionais, instabilidade postural, perturbações do esquema corporal e da lateralidade, estruturação espacial e temporal, perturbações da imagem corporal, problemas psicossomáticos; Com incidência relacional: dificuldades de comunicação e de contacto, inibição, instabilidade, agressividade, dificuldades de concentração; Com incidência cognitiva, no plano do processamento da informação: défices de atenção, de memória, de organização perceptiva, simbólica e conceptual.

Diante dos fatos, inferimos que a Psicomotricidade, em um aspecto terapêutico voltado para a reabilitação, utiliza de exercícios com abordagem multidisciplinar, tendo o intuito de fazer com que o indivíduo compreenda seus gestos realizados de forma coordenada e harmoniosa no espaço e no tempo, se abjuge de inseguranças e inibições associadas a relações interpessoais e desenvolva os fatores relativos à organização de informações.

## 4 | SÍNDROME DE EHLERS-DANLOS E A REABILITAÇÃO PSICOMOTORA: METODOLOGIA E RESULTADOS

Para embasar nossos estudos perante o assunto proposto, realizamos uma pesquisa online no banco de dados do Catálogo de Teses e Dissertações<sup>2</sup> (CAPES).

Iniciamos nossa busca com o enfoque no termo **Síndrome de Ehlers-Danlos Tipo Hiper mobilidade (SED-TH)**, no qual gerou 1.211.494 resultados inicialmente. Após isso, utilizando as ferramentas disponíveis no site para possíveis especificações da temática, refinamos a busca discriminando o *Tipo, Ano, Grande Área de Conhecimento (GAC), Área de Conhecimento (AC), Nome do Programa (NP), Instituição e Biblioteca*. Após o filtro total, foram encontradas somente 31 dissertações que atendiam nossas inquietações, conforme observamos na tabela abaixo:

CATEGORIAS	ESPECIFICAÇÕES	TOTAL DE PESQUISAS
<b>TERMO</b>	SED-TH	1.211.494
<b>TIPO</b>	MESTRADO	829.839
<b>ANO</b>	2017 - 2018	105.072
<b>GAC</b>	CIÊNCIAS DA SAÚDE	14.890
<b>AC</b>	MEDICINA	1.262
<b>NP</b>	CIÊNCIAS DA SAÚDE	420
<b>INSTITUIÇÃO</b>	FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	31
<b>BIBLIOTECA</b>	FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	31

Cabe esclarecer que realizamos um estado da arte durante os anos 2017-18 especificando o indicador SED-TH, na Faculdade de Medicina de São José do Rio Pedro com as propostas dos estudos do Curso de Medicina.

Diante desse filtro, encontramos 31 dissertações que foram encontrados e assim observamos que apenas um tratava diretamente do tópico buscado inicialmente. Em seguida, analisamos os artigos selecionados que se trata de uma análise explorativa de variáveis associadas à Hiper mobilidade Articular comuns à SED-TH (LAMARI, 2017), na qual o autor nos revela que:

A HA e as manifestações sistêmicas musculoesqueléticas e extraesqueléticas são características frequentes em crianças e adolescentes e aproximadamente a metade preenche os critérios para SED-TH/SEDh. Assim, caracterizar crianças e adolescentes com articulações hiper móveis e identifica precocemente a manifestação de sinais e sintomas comuns à SED-TH/SEDh e outras manifestações é de extrema importância para intervenção precoce.

Posteriormente, levantamos o quantitativo relacionado ao conteúdo

<sup>2</sup> <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/> Acesso em 20 de janeiro de 2021.

**Psicomotricidade Reabilitação**, onde foram encontrados 12.199 artigos referenciados. Assim como realizado na primeira busca, limitamos a pesquisa através dos tópicos: *Tipo, Ano, Grande Área de Conhecimento (GAC), Área de Conhecimento (AC), Área de Concentração (ACC) e Instituição*. Ao todo, foram obtidos 7 resultados, como ilustrado no quadro a seguir, com o indicador Psicomotricidade Reabilitação:

CATEGORIAS	ESPECIFICAÇÕES	TOTAL DE PESQUISAS
<b>TERMO</b>	PSICOMOTRICIDADE REABILITAÇÃO	12.199
<b>TIPO</b>	MESTRADO	8.168
<b>ANO</b>	2017	748
<b>GAC</b>	CIÊNCIAS DA SAÚDE	493
<b>AC</b>	FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL / EDUCAÇÃO FÍSICA	266
<b>ACC</b>	CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO / AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO EM REABILITAÇÃO	55
<b>INSTITUIÇÃO</b>	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	7

Mediante a leitura dos resumos encontrados, percebemos que as pesquisas foram voltadas ao âmbito terapêutico em geral, não apenas a área da Psicomotricidade. Logo, percebemos que o campo psicomotor foi apresentado de maneira indireta e voltado a análise de diversos tratamentos, como controle postural em crianças com Síndrome de Down (LEITE, 2017) e ainda com testes funcionais em mulheres com Síndrome da Dor Femoropatelar (ZAMBOTI, 2017).

Por fim, ao correlacionarmos os termos **Reabilitação Psicomotora e Síndrome de Ehlers-Danlos**, obtemos 1.211.491 estudos relativos. Tal como nas pesquisas anteriores, restringimos as buscas pelas seguintes subdivisões: *Tipo, Ano, Grande Área de Conhecimento (GAC), Área de Conhecimento (AC), Área de Concentração (ACC), Nome do Programa (NP), Instituição e Biblioteca*. Ao final, após identificação dos estudos encontrados houve 6 análises atinentes, em conformidade com o esquema adiante:

CATEGORIAS	ESPECIFICAÇÕES	TOTAL DE PESQUISAS
<b>TERMO</b>	REABILITAÇÃO PSICOMOTORA E SED	1.211.491
<b>TIPO</b>	MESTRADO	829.839
<b>ANO</b>	2017 - 2018	105.074
<b>GAC</b>	MULTIDISCIPLINAR	12.653
<b>AC</b>	SAÚDE E BIOLÓGICAS	1.860
<b>ACC</b>	CIÊNCIAS DA SAÚDE	53

<b>NP</b>	<b>CIÊNCIAS DA SAÚDE</b>	<b>24</b>
<b>INSTITUIÇÃO</b>	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS	<b>6</b>
<b>BIBLIOTECA</b>	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS	<b>6</b>

Após a compreensão das dissertações, observamos que os autores exploraram vertentes relacionadas ao tratamento de diversas situações clínicas, como observados para os indivíduos com quadro de insuficiência venosa crônica com úlcera (ABREU, 2017). Além da preocupação voltada ao âmbito nutricional dos pacientes, indicamos Santos (2017) em seu estudo sobre “Indicadores nutricionais em pacientes com Doença de Alzheimer” e Cunha (2017) ao relatar sobre as “Relações entre risco psicossocial familiar, coping do tratamento da obesidade infantil e controle parental da alimentação”, entre outros fatores.

Dessa forma, inferimos na análise de 44 dissertações na totalidade quando nos debruçamos, sendo todos disponíveis para leitura. Por outro lado, concluímos que mesmo diante dos estudos realizados, ainda não há estudos voltados diretamente a relação dos temas SED-TH e a Reabilitação Psicomotora, o que consideramos primordial tendo em vista os benefícios que podem ser gerados, a partir da Psicomotricidade, dado que a área pode ser trabalhada de diversas maneiras, investindo na busca pela melhora do indivíduo através da multidisciplinaridade.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo dessa premissa, consideramos que as indagações apresentadas acima podem contribuir para futuras investigações sobre a temática.

Assim, refletimos que o campo da Psicomotricidade pode inferir positivamente nos indivíduos com a SED-TH.

Contudo, compreendemos a necessidade de maiores pesquisas envolvendo a relação dos temas, à vista que a síndrome, por ainda ser desconhecida pelas pessoas, se torna frequentemente identificada como aptidão inofensiva e não estudada de maneira mais efetiva.

Desse modo, tornamos pertinente a preocupação pelo estreitamento do vínculo entre pesquisadores e profissionais da saúde, a fim de proporcionar maiores conhecimentos sobre a SED e seus sintomas, além de promover métodos de diagnóstico mais fidedignos e um acompanhamento adequado ao indivíduo.

Consideramos ainda viável a possibilidade de uma divulgação intensa, de maneira a informar e conscientizar a população, por meio de palestras, oficinas dinamizadoras, rodas de conversas com profissionais específicos e qualificados, entre outros.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço à Deus por abençoar minha caminhada acadêmica, fazendo com que meus objetivos fossem concluídos.

Aos meus pais e irmã por todo apoio e auxílio recebido, além da minha família em Belém por compreenderem minha ausência em certos momentos de lazer.

Aos professores da Pós-Graduação em Psicomotricidade que compartilharam seus conhecimentos conosco de forma dinâmica e paciente, permitindo que nosso desempenho profissional fosse aprimorado a cada novo encontro.

E aos meus colegas de turma por todos os momentos e experiências compartilhadas em um ambiente amistoso, sendo importante para o meu crescimento pessoal e profissional.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Guilherme Camargo Gonçalves de. **Escleroterapia ecoguiada com espuma para tratamento da insuficiência venosa crônica com úlcera**. Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2017.

BEM-HAJA, Lima Paola, et al. **Síndrome de Ehlers-Danlos em paciente com dor crônica: Relato de caso**. Rev. Dor, vol.17, no.2, 2016.

CUNHA, Kainara Silva da. **Relações entre risco psicossocial familiar, coping do tratamento da obesidade infantil e controle parental da alimentação**. Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2017.

FERREIRA, Ana Charline Dantas. **Efeitos de sessões de psicomotricidade relacional sobre o perfil das habilidades motoras e controle postural em indivíduo com transtorno do espectro autista**. Dissertação, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.

FONSECA, Maria Camila Moreira. **Avaliação e correlação entre Psicomotricidade e Escrita**. Dissertação, UNIVÁS, 2015.

HAKIM A.J.; GRAHAME R. **A simple questionnaire to detect hypermobility: an adjunct to the assessment of patients with diffuse musculoskeletal pain**. Inter Journal Clin Pract, 2003.

GLASENAPP, A. L. C. **A psicomotricidade relacional como instrumento de intervenção e prevenção para a criança**. Monografia, 2012.

LAMARI, Mateus Marino. **Análise exploratória de variáveis associadas à hiper mobilidade articular comuns a síndrome de Ehlers-Danlos hiper móvel**. 114 f. Dissertação, FAMERP, 2017.

LAPIERRE, A.; AUCOUTURIER, B. **A Simbologia do movimento: Psicomotricidade e educação**. Curitiba: Filosofart, 2004.

LEITE, Jessica Cristina. **Controle postural em crianças com Síndrome de Down na faixa etária entre oito e doze anos de idade**. Mestrado, Universidade Estadual de Londrina, 2017.

MILLER, Sandra Maria Corrêa, et al. **Síndrome de Ehlers-Danlos tipo hiper mobilidade: estratégias de inclusão**. Arq. Ciência. Saúde. 2015.

SALES, Ana Isabel da Silva Falcão. **Reabilitação psicomotora e movimento expressivo – Efeitos de um programa de intervenção psicomotora.** Dissertação, FMH, 2013.

SANTOS, Rita, *et al.* **Contributos da psicomotricidade na intervenção precoce – estudo de caso.** Revista da UIIPS, vol.5, n.1, 2017.

SOUZA, Sabrina Karen Gomes de. **O impacto de uma intervenção psicomotora sobre o desenvolvimento de crianças com dificuldades de aprendizagem.** UFRN, 2018.

ZAMBOTI, Camile Ludovico. **Desempenho e propriedades métricas de testes funcionais em mulheres com Síndrome da Dor Femoropatelar e saudáveis.** Mestrado, Universidade Estadual de Londrina, 2017.

<https://psicomotricidade.com.br/sobre/o-que-e-psicomotricidade/> (Acessado em 12/11/2020, às 22:40hs)

<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/> (Acessado em 23/01/2021, às 10:20hs)

## CAPÍTULO 2

# APLICAÇÃO DE PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA NATAÇÃO ADAPTADA PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

---

*Data de submissão: 08/02/2023*

*Data de aceite: 03/04/2023*

### **Edilson Francisco Nascimento**

Universidade Católica de Brasília - UCB  
Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/0027473616541347>

### **Natalia Liggeri**

Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/0722660192835436>

### **Raquel Marques**

Universidade Católica de Brasília – UCB  
Brasília - DF  
<http://lattes.cnpq.br/8577034748332799>

### **Ana Paula Gomes**

Brasília – DF

### **Marcia Correia Moita Matos**

Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/9840346598339362>

### **Andrea Lucena Reis**

Universidade Católica de Brasília – UCB  
Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/4548052194344692>

### **Thiago dos Santos Rosa**

Universidade Católica de Brasília – UCB  
Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/7914454583840134>

**RESUMO:** O Transtorno do Espectro Autista (TEA) pode ser definido como padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, fala repetitiva, manutenção de rotina com resistência a mudanças entre outros (APA, 2013). **Referencial teórico:** Pereira e Almeida (2017) afirmam que natação é capaz de favorecer o grande avanço do desenvolvimento da criança com TEA, pois contribui para a aprendizagem e aperfeiçoamento da coordenação motora, conhecimento do próprio corpo e do espaço. Portanto, o objetivo do estudo é analisar a aplicabilidade dos resultados do protocolo de avaliação da natação adaptada para pessoas com deficiência. Foram avaliados 52 estudantes com diagnóstico de TEA, idade entre 7 e 12 anos participantes da oficina de atividades aquáticas do atendimento educacional especializado em Educação Física no Projeto Espaço Com-Vivências (PECV). **Material e Método:** O instrumento de avaliação das habilidades aquáticas foi desenvolvido no PECV e está estruturado através da utilização de escores para indicação de habilidades aquáticas com objetivo de determinar os tipos de atendimento e avaliar o aprendizado contendo 28 itens, onde são assinaladas



alternativas: não (0), em processo (1) e sim (2). Critérios de pontuação: 0-10 - adaptação ao meio aquático, 11-30 -iniciação de aprendizagem ao nado e 31 a 56 - aperfeiçoamento. Para estabelecimento de um programa de intervenção adequado, ressalta-se a importância de estimular e promover o desenvolvimento geral para que o aluno atinja o melhor grau de autonomia possível (BIANCONI, 2012). **Resultados:** 28 estudantes 54% entre 0-10 pontos , 20 estudantes 38% com pontuação entre 11 – 30 e 4 estudantes 8% com pontuação acima de 31 pontos, podendo ver assim uma clara diferenciação nos grupos onde 92% obteve o score abaixo de 30 pontos e 8 % acima de 31 pontos. **Discussão:** A intervenção em meio aquático tem sido defendida por diversos autores como forma de promover e acompanhar o desenvolvimento global da criança. A natação influencia diretamente a qualidade de vida da criança com TEA impactando os processos físicos e sociais, melhorando as relações de comunicação e autoconfiança, através de uma prática prazerosa e divertida (Santos et al, 2020). Garcia et al. (2012) descreve uma série de resultados, tais como: o desenvolvimento da autoestima, proporcionado pela ampliação das capacidades de movimento no meio aquático. **Conclusão:** O protocolo faz uma boa diferenciação entre os grupos e tem boa aplicabilidade para avaliar a evolução na aprendizagem da natação em pessoas com TEA. Observa-se ainda que o protocolo tem boa aplicabilidade para avaliar o desempenho da aprendizagem da natação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno do Espectro Autista, Natação, Avaliação.

## APPLICATION OF SWIMMING EVALUATION PROTOCOL ADAPTED FOR PEOPLE WITH AUTIST SPECTRUM DISORDER

**ABSTRACT:** Autism Spectrum Disorder (ASD) can be defined as restricted and repetitive patterns of behavior, interests or activities, repetitive speech, routine maintenance with resistance to changes, among others (APA, 2013). Theoretical framework: Pereira and Almeida (2017) state that swimming is capable of favoring the great advancement of the development of children with ASD, as it contributes to learning and improving motor coordination, knowledge of their own body and space. Therefore, the objective of the study is to analyze the applicability of the results of the adapted swimming assessment protocol for people with disabilities. We evaluated 52 students diagnosed with ASD, aged between 7 and 12 years old, participants of the aquatic activities workshop of the specialized educational service in Physical Education in the Espaço Com-Vivências Project (PECV). Material and Method: The aquatic skills assessment instrument was developed at PECV and is structured through the use of scores to indicate aquatic skills in order to determine the types of assistance and assess learning, containing 28 items, where alternatives are marked: no (0), in process (1) and yes (2). Scoring criteria: 0-10 - adaptation to the aquatic environment, 11-30 - initiation of learning to swim and 31 to 56 - improvement. In order to establish an adequate intervention program, it is important to stimulate and promote the general development so that the student reaches the best degree of autonomy possible (BIANCONI, 2012). **Results:** 28 students 54% between 0-10 points, 20 students 38% with scores between 11 - 30 and 4 students 8% with scores above 31 points, thus being able to see a clear differentiation in the groups where 92% obtained the score below 30 points and 8% above 31 points. **Discussion:** Intervention in the aquatic environment has been advocated by several authors as a way to promote and monitor the overall development of the child. Swimming directly influences the quality of life of children

with ASD, impacting physical and social processes, improving communication relationships and self-confidence, through a pleasant and fun practice (Santos et al, 2020). Garcia et al. (2012) describes a series of results, such as: the development of self-esteem, provided by the expansion of movement capabilities in the aquatic environment. **Conclusion:** The protocol makes a good differentiation between the groups and has good applicability to evaluate the evolution in swimming learning in people with ASD. It is also observed that the protocol has good applicability to evaluate the swimming learning performance.

**KEYWORDS:** Autism spectrum disorder, swimming, evaluation.

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, 1 em cada 160 crianças apresentam alguma desordem do TEA (OMS, 2017). De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), o autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento que se manifesta desde a infância e é ocasionado por uma alteração no sistema nervoso central contendo especificadores de avaliação com critérios diagnósticos por sintomas característicos, sendo os mais comuns: deficits persistentes na comunicação; dificuldade na interação social em múltiplos contextos; padrões restritos e repetitivos de comportamento; interesses que limitam ou prejudicam o funcionamento de ações diárias. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014)

Outro sintoma que merece a atenção é o déficit motor, pois há pesquisas mostrando que as habilidades motoras de crianças com TEA são deficitárias e que essa deficiência pode aumentar com o passar dos anos, justificando assim a inclusão de avaliações dos aspectos motores nessas crianças (CATELLI; D'ANTINO; BLASCOVI-ASSIS, 2016).

Não existe cura para o autismo, e o seu tratamento não é específico, ou seja, não se prende a uma única ação terapêutica, ou somente a intervenções farmacológicas (OLIVEIRA, 2020). O tratamento do TEA deve contemplar também intervenções que incluam aspectos envolvidos na coordenação motora, como marcha, equilíbrio, funções do braço e planejamento do movimento (FOURNIER et al., 2010).

Hoje diversos estudos comprovam os benefícios da atividade física ou esportiva para população em geral, o que vemos também para o público específico pesquisado. Dentre as formas não medicamentosas de tratamento surge como possibilidade de proporcionar benefícios nos diferentes domínios (cognitivo, afetivo e social) consequentemente contribuir como a melhoria da condição física (APARECIDO, 2018). Nesse contexto, a prática regular do exercício físico está associada à melhora dos aspectos físicos, relação interpessoal, autoestima e aspectos emocionais (MACEDO et al., 2003).

Apesar de inúmeras atividades esportivas, observa-se que as atividades aquáticas têm maior êxito nas aquisições das habilidades individuais para essa população em oposição às atividades terrestres, sendo a natação uma das mais procuradas pelos pais de crianças com TEA (Pereira et al., 2019). Pereira e Almeida (2017) afirmam ainda que

natação é capaz de favorecer o grande avanço do desenvolvimento da criança com TEA, pois contribui para a aprendizagem e aperfeiçoamento da coordenação motora, conhecimento do próprio corpo e do espaço. Em seu estudo, CRUZ (2016) relata que a complexidade desse transtorno (TEA) torna difícil os modos de intervenção e compensação. É conhecido os múltiplos benefícios oferecidos pela atividade física no ambiente aquático e natação especificamente adaptada para melhorar a integração dessas crianças.

Apesar de a natação ser um esporte individual, o mesmo pode ser tratado em atividades coletivas. Nesta perspectiva, as atividades indicadas da natação predominam no ambiente coletivo, pois favorecem a socialização, entretanto dependerá do nível de comprometimento da criança com TEA (OLIVEIRA, 2018).

Crianças com Transtorno do Espectro Autista, requerem um programa abrangente, adaptado às suas necessidades e potencialidades para as quais é essencial a colaboração do contexto familiar. Visando promover melhorias na qualidade de vida da criança e de seus familiares, levando em consideração as mudanças que esse transtorno acarreta (CRUZ, 2016). Para tanto o professor de educação física que realiza intervenções com TEA está envolvido no processo de aprendizagem e socialização, onde não deve exclusivamente priorizar questões ligadas ao aprimoramento físico. Contudo, auxiliar no vasto conjunto de intervenções sociais, comunicação e comportamento (TOMÉ, 2007 citado por OLIVEIRA, 2018).

Avaliar o processo auxilia na readequação dos métodos utilizados durante o programa de atividade física, nesse caso, um programa de atividades aquáticas para alunos com Transtorno do Espectro Autista criando um ambiente lúdico e centrado nas especificidades de cada aluno e seu desenvolvimento motor e sócio emocional.

## REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com o DSM-V (2014) o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por déficits persistentes na comunicação e interação social em múltiplos contextos e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades.

Becchio e Castiello (2012) afirmam que a comunicação depende do movimento e deficiências nos movimentos podem dar origem a problemas na comunicação, sendo necessário estimular os atos motores conscientes na pessoa com TEA, além de dar a ela um tempo maior para compreender e executar movimentos mais complexos, sem, contudo, tentar conter os movimentos espontâneos ou culpabilizar os movimentos não apropriados que possam ser apresentados.

Yu *et al* (2018) ressaltam que níveis de atividade física são abaixo do ideal, com habilidades motoras ruins e saúde física precária, em crianças com TEA, além de mostrar que apenas uma atividade proposta para esse grupo não se apresenta como suficiente para o atendimento das necessidades dos mesmos. Da mesma forma, Menear e Neumeier

(2014) consideram que esse quadro se deve a problemas com comprometimento social, regulação emocional e física, atribuídos aos indivíduos com TEA, o que, segundo Rafie *et al* (2017) leva a problemas no desenvolvimento das habilidades perceptivo-motoras.

Considera-se assim, a necessidade de estimulação psicomotora como meio para minimizar as dificuldades de interação e comunicação (BREMER; LLOYD, 2015; NAJAFABADI *et al*, 2018; TOSCANO; CARVALHO; FERREIRA, 2018; TSE; PANG; LEE, 2018; ZACHOR *et al*,

2018;) presentes no TEA, diminuir as estereotípias (TSE, PANG; LEE, 2018) e melhorar as habilidades motoras (RAFIE *et al*, 2016), sendo importante que tal estimulação comece nos primeiros meses de vida da criança (KETCHESON; HAUCK; ULRICH, 2016), destacando que, segundo Memari (2017), quanto maior o comprometimento do indivíduo em função do TEA, menor o nível de atividade física, o que pode trazer maiores comprometimentos a ele. Toscano, Carvalho e Ferreira (2018) apontam para a importância da estimulação motora, incluindo coordenação básica e exercícios de força, como importantes intervenções terapêuticas para crianças com TEA. Najafabadi *et al* (2018) também obtiveram resultados positivos com relação ao desenvolvimento da comunicação a partir da estimulação das habilidades motoras em crianças com TEA, o mesmo acontecendo com Sotoodeh *et al* (2017).

A prática da atividade física por pessoas com deficiência proporciona melhoras significativas na qualidade de vida e saúde. A prática regular de atividade física por pessoas com deficiência também está relacionada com diminuição na ocorrência de problemas de saúde secundários à deficiência. A participação regular em programa de atividade física também reduz níveis de stress e depressão nesta população (COOPER *et al.*, 1999; DURSTINE *et al.*, 2000; HELLER *et al.*, 2004; LUI; HUI, 2009). Em se tratando de natação, o que a diferencia de outros esportes, é o movimento de nadar que significa liberdade e independência para o indivíduo com deficiência, momento este em que se consegue movimentar livremente, sem auxílio de bengala, muletas, pernas mecânicas ou cadeiras de rodas. (NAZAR *et al.*, 2016)

É possível identificar algumas características que comumente são apresentadas por autistas, cuja consideração é fundamental para um adequado plano de ensino de natação. Algumas destas características são descritas por Silva e Mulick (2009, p. 120): Crianças com autismo frequentemente apresentam problemas de comportamento, muitas vezes bastante severos, que incluem hiperatividade, dificuldade de prestar e/ou manter atenção, atenção hiperseletiva (i.e., tendência a prestar mais atenção nas partes/ detalhes do que no todo) e impulsividade, bem como comportamentos agressivos, autodestrutivos, perturbadores e destrutivos. Ainda segundo os autores, é comum encontrar em crianças autistas uma baixa tolerância à frustração, acompanhada por acessos de raiva e escândalos. Além disso, são comuns os casos de hiper ou hiposensibilidade a estímulos sonoros, visuais, táteis, olfativos e gustativos (SILVA; MULICK, 2009). Outras características comumente apresentadas por

autistas envolvem restrições quanto ao contato físico, dificuldade em manter contato visual, possuir um leque bastante limitado de interesses e excessiva aderência a rotinas.

Nessa perspectiva, o tratamento para um indivíduo que sofre algum tipo de dificuldade com relação ao seu comportamento motor, como no caso de crianças com transtorno do espectro do autismo, demanda um diagnóstico preciso por meio de avaliações complexas das habilidades e carências do seu desenvolvimento, assim exigindo um objeto de estudo específico para os profissionais desenvolvimentistas, além de pais, professores e familiares, para que as intervenções clínicas e pedagógicas e as interações familiares aconteçam de forma eficaz (Soares, A.M; CAVALCANTE NETO, J.L, 2015)

Diante disso, Reis et al. (2012) afirmam que a importância da avaliação do comportamento motor são os objetivos finais, nos quais a avaliação orienta-se para uma ação específica, onde faz uma análise dos resultados obtidos para assim poder realizar intervenções específicas. Sobre os testes de avaliação motora, cabe pontuar que um instrumento com tal propósito precisa passar por um processo de validação, que consiste em adequar a proposta de determinado teste ao objetivo real da avaliação que será realizada e que a mesma possa ser adequada o mais específica para a realidade do público-alvo do estudo (GORLA; ARAÚJO; RODRIGUES, 2009; ROSA NETO, 2002).

Observa-se a importância de uma avaliação constante e específica para adequação do programa de atividade física, neste caso natação, para alunos com Transtorno do Espectro Autista.

## **OBJETIVO**

A partir da discussão anterior, esse estudo tem como objetivo analisar a aplicabilidade dos resultados do protocolo para pessoas com deficiência, desenvolvido pelos professores do Projeto Espaço Com-Vivências observando os testes semestres realizados nos últimos anos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O instrumento de avaliação das habilidades aquáticas foi desenvolvido no Projeto Espaço Com-Vivências, observando o desenvolvimento dos alunos matriculados desde o início do projeto no ano de 2010. O instrumento está estruturado através de escores para indicação de habilidades aquáticas contendo 28 itens a serem analisados através dos seguintes julgamentos: (0) não, (1) em processo e (2) sim. Onde para “não” entende-se que o aluno não apresenta tal habilidade, para “em processo” o aluno já iniciou o processo de aprendizagem dessa habilidade mas esta não consta como adquirida e “sim” para a habilidade totalmente adquirida. Foi utilizado o Protocolo de Avaliação ECV que se encontra na íntegra na ANEXO I. Foram utilizados os seguintes critérios de pontuação: 0 a 10: adaptação ao meio aquático; 11 a 30: iniciação de aprendizagem ao nado e 31

a 56: aperfeiçoamento. Foram avaliados 52 estudantes com diagnóstico de TEA com idade entre 07 e 12 anos participantes da oficina de atividades aquáticas do atendimento educacional especializado em Educação Física no Projeto Espaço Com-Vivências (PECV). Para estabelecimento de um programa de intervenção adequado, ressalta-se a importância de estimular e promover o desenvolvimento geral para que o aluno atinja o melhor grau de autonomia possível (BIANCONI, 2012).

## RESULTADOS

Para o estudo foram analisados as Fichas de Habilidades Aquáticas de 52 alunos com idade entre 07 a 12 anos, que participaram das oficinas de atividades aquáticas do Projeto Espaço Com-Vivências.

Escore	Alunos	Percentual (%)
0 a 10 pontos	28	54
11 a 30 pontos	20	38
Acima de 31 pontos	4	8

Tabela 1. Percentual de alunos por escore

Observa-se que 54% dos alunos analisados obtiveram escore de 0 a 10 pontos, demonstrando eles estão em processo de adaptação ao meio aquático. 20 alunos, correspondendo a 38% dos analisados, encontra-se na fase de iniciação de aprendizagem ao nado (crawl e costas) e apenas 8%, 4 alunos, já estão na fase de aperfeiçoamento dos nados crawl e costas.

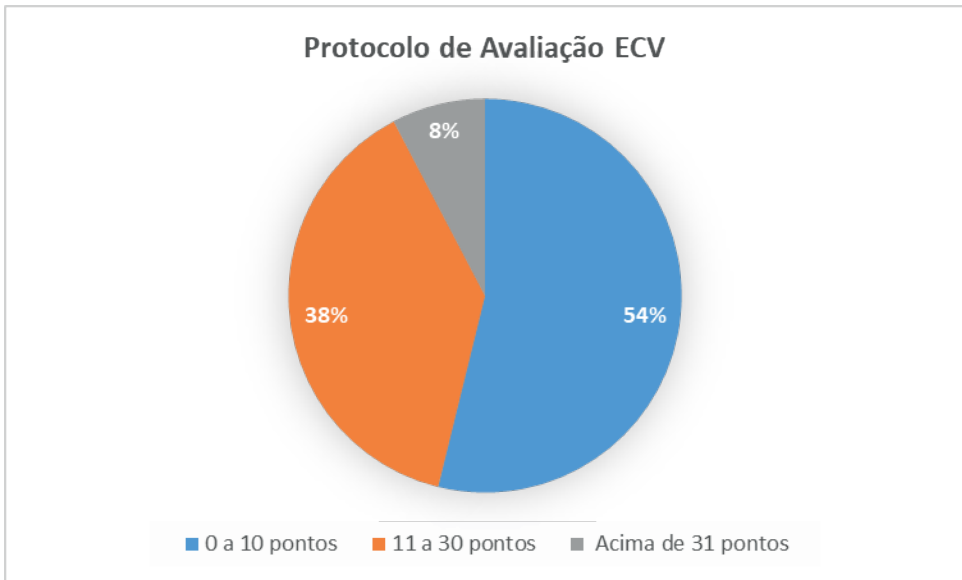


Gráfico 1. Percentual de alunos de acordo com o escore alcançado

Pode-se observar utilizando o Gráfico 1, que 92% dos alunos obtiveram escore abaixo de 30 pontos, acentuando a necessidade de atividades ligadas a adaptação ao meio líquido e iniciação aos nados crawl e costas e, apenas, 8% obtiveram pontuação acima de 31 pontos, demonstrando a diferenciação desse grupo, como um aperfeiçoamento dos nados crawl e costas.

## DISCUSSÃO

Autores como Okuda et al (2010) apontam para a importância da utilização de atividades perceptivo-viso-motoras, sensorio motoras, atividades lúdicas, jogos simbólicos, jogos em grupo, atividades sinestésicas, acompanhado de estímulos que possam trabalhar a organização espacial e temporal, equilíbrio corporal e coordenação motora fina. Segundo estes autores, estes tipos de atividades podem ser eficazes quando utilizadas no tratamento de crianças com TEA, sobre tudo no que diz respeito ao estímulo de organização e sequenciamento do ato motor, auxiliando assim o aluno a perceber melhor seu próprio corpo para realizar atividades diárias, sociais, escolares e lúdicas.

Uma das atividades esportivas mais procuradas por pais com filhos autistas, é a natação, por se tratar de um esporte completo e que ajuda a criança a reconhecer seu próprio corpo e desenvolve habilidades que ajudam no seu desenvolvimento global (Bahia, 2007)

Anderson-Hanley; Tureck; Schneiderman, (2011) Hilton et al, (2014), Yilmaz et al (2004) já abordam a utilização de exercícios de intensidade vigorosa, exercícios

hidroterápicos e a utilização de exergames. Os autores apontam que este tipo de intervenção vêm sendo utilizadas para auxiliar na redução de esteriotipias. Foi observado que as atividades lúdicas, realizadas no meio aquático, mostraram-se benéficas para a criança com TEA, principalmente em relação à ampliação de seu repertório motor, a vivência lúdica e também sobre o aspecto do convívio social com seus colegas e professores.

No campo relacional e na participação das aulas em grupo, há necessidade de apontar a importância dessa prática para as crianças com TEA, é o que comenta Bueno (2013) apontando que “a manutenção das relações não pode ser criada arbitrariamente e nem produzida conscientemente”. A relação em grupo na aula de natação, para qualquer criança, inclusive a criança com TEA, deve surgir naturalmente, com a simplicidade do gesto, o qual funcionará como “alicerce para a libertação da individualidade e o desejo de existir no mundo”. Assim, a relação no ambiente da piscina entre a criança com TEA, o professor de natação e as demais crianças deve ser a mais favorável possível, sendo o ponto de referência para a sua estabilidade e evolução, já que geralmente apresenta uma forma peculiar de se relacionar, e necessita de propostas cuidadosas para que se relacione adequadamente.

No âmbito motor, ocorrem às respostas adaptativas, a transferência da aprendizagem, a adequação aos estímulos perceptivos motores, a construção de sistemas e propostas de aprendizagem, o conhecimento e domínio progressivo do corpo, construção da imagem corporal e percepção. No âmbito psicológico, as oportunidades oferecidas, em quantidades e qualidades adequadas, favorecem a formação e o desenvolvimento da inteligência. O professor de educação física nesse contexto adaptado é uma peça fundamental para o trabalho de adequação e vivência, possuindo o papel de Oliveira JS et al. Benefícios da natação para a criança autista. *Vita et Sanitas*, v. 15, n.1, 2021 | 87 definir metas a serem alcançadas pelos alunos, levando-os o mais próximo possível de um desenvolvimento dito “normal”, porém respeitando seus limites impostos pela deficiência, possibilitando a estes uma posição de igualdade social.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção em meio aquático tem sido defendida por diversos autores como forma de promover e acompanhar o desenvolvimento global da criança. A natação influencia diretamente a qualidade de vida da criança com TEA impactando os processos físicos e sociais, melhorando as relações de comunicação e autoconfiança, através de uma prática prazerosa e divertida (Santos et al, 2020). Garcia et al. (2012) descreve uma série de resultados, tais como: o desenvolvimento da autoestima, proporcionado pela ampliação das capacidades de movimento no meio aquático. Os processos de elaboração e construção protocolo de avaliação da natação adaptada para pessoas com deficiência buscou na literatura definição das habilidades e os critérios de desempenho, embasados



em estudos referentes a instrumentos de avaliações elaborados anteriormente, que foram essenciais no direcionamento para a sua estruturação. Na tentativa de oferecer um protocolo avaliativo destinado à melhoria do processo ensino aprendizagem, sendo um instrumento com alternativas viáveis, com base sólida no processo de avaliação das habilidades aquáticas em pessoas com TEA. Os resultados do presente estudo indicaram que o Protocolo tem boa aplicabilidade, como forma de avaliação das habilidades aquáticas relacionadas à adaptação ao meio líquido.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON-HANLEY, Cay; TURECK, Kimberly; SCHNEIDERMAN, Robyn L. **Autism and exergaming: effects on repetitive behaviors and cognition**. In: Psychology research and behavior management, v. 4, p. 129, 2011.

BAHIA, ALF. **Aprendizagem da natação por crianças cegas: desafios e possibilidades** [Dissertação]. Salvador (BA): Universidade Federal da Bahia; 2007.

BIANCONI, Elizabeth de Cássia. **Influência de um programa de educação física no desenvolvimento psicomotor de jovens e adultos com deficiência intelectual**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) – Universidade Estadual de São Carlos, São Carlos, 2012.

Bueno JG. **Crianças com necessidades educativas especiais, política educacional e formação de professores: generalistas ou especialistas**. Rev Bras Educ Espec. 2013; 3(5): 431.

DIEHL, Rosilene Moraes. **Jogando com as diferenças**. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2008.

HILTON, Claudia List et al. **Effects of exergaming on executive function and motor skills in children with autism spectrum disorder: a pilot study**. In: American Journal of Occupational Therapy, v. 68, n. 1, p. 57-65, 2014.

TEIXEIRA, Luzimar. **Atividade física adaptada e saúde: da teoria à prática**. São Paulo: Phote, 2008.

TOLOI, G.G (2005). **Atividades aquáticas adaptadas**. In: E. Mauerberg -decastro (Org.). Atividade física adaptada. (pp. 327-360). Ribeirão Preto – Tecmedd

OKUDA PM, Misquiatti ARN, Capellini SA. **Caracterização do perfil motor de escolares com transtorno autístico**. Rev Educ Esp. 2010; 23(38).

YILMAZ, Ilker et al. **Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism**. Pediatrics International, v. 46, n. 5, p. 624-626, 2004.

## ANEXO I – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO ECV

### FICHA DE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS NA OFICINA DE ATIVIDADES AQUÁTICAS

#### ESTUDO III



PROJETO ESPAÇO COM-VIVÊNCIAS



### SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA

#### FICHA DE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS NA OFICINA DE ATIVIDADES AQUÁTICAS

Nome:	
Data de Nascimento:	Deficiência:
Tempo de prática de natação:	Avaliador:

Data 1ª Avaliação:		Data 2ª Avaliação:		
Avaliação de habilidades aquáticas básicas				
1	Realiza atividades em piscina fora do Espaço Com-Vivências:	SIM	NÃO	
3	Entra sozinho(a) na piscina:	SIM	NÃO	EP
4	Sai sozinho(a) da piscina:	SIM	NÃO	EP
5	Fica sozinho(a) na piscina com flutuador:	SIM	NÃO	EP
6	Fica sozinho(a) na piscina sem flutuador:	SIM	NÃO	EP
7	Se locomove na piscina com flutuador:	SIM	NÃO	EP
8	Desloca-se na piscina sem flutuador:	SIM	NÃO	EP
9	Faz imersão do rosto na água:	SIM	NÃO	EP
10	Faz imersão do corpo todo na água:	SIM	NÃO	EP
11	Expira o ar dentro da água com a boca	SIM	NÃO	EP
12	Expira o ar dentro da água com o nariz	SIM	NÃO	EP
13	Flutua em decúbito ventral com auxílio	SIM	NÃO	EP
14	Flutua em decúbito dorsal com auxílio	SIM	NÃO	EP
15	Desliza com impulso na parede em decúbito dorsal com flutuador	SIM	NÃO	EP
16	Desliza com impulso na parede em decúbito dorsal	SIM	NÃO	EP
17	Executa movimento alternado de pernas em decúbito ventral	SIM	NÃO	EP

18	Executa movimento alternado de pernas emdecúbito dorsal	SIM	NÃO	EP
19	Executa movimento alternado de braços emdecúbito ventral	SIM	NÃO	EP
20	Executa movimento alternado de braços emdecúbito dorsal	SIM	NÃO	EP
21	Desliza com impulsão na parede em decúbitoventral com flutuador	SIM	NÃO	EP
22	Desliza com impulsão na parede em decúbitoventral	SIM	NÃO	EP

Avaliação de Nado Técnico				
1	Flutua em decúbito ventral sem auxílio	SIM	NÃO	EP
2	Flutua em decúbito dorsal sem auxílio	SIM	NÃO	EP
3	Executa batida de pernas do nado crawl	SIM	NÃO	EP
4	Executar batida de pernas do nado costas	SIM	NÃO	EP
5	Executar batida de braços do nado crawl	SIM	NÃO	EP
6	Executar batida de braços do nado costas	SIM	NÃO	EP
7	Executa respiração lateral de nado crawl			
8	Executa respiração frontal de nado			

Legenda: S – SIM N – NÃO EP – EM PROCESSO

## CAPÍTULO 3

# ATIVIDADE FÍSICA E HIPERTENSÃO ARTERIAL EM ADOLESCENTES – UMA REVISÃO ATUALIZADA

*Data de submissão: 28/02/2023*

*Data de aceite: 03/04/2023*

### **Nivaldo de Jesus Silva Soares Junior**

Laboratório de Adaptações  
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE  
(UFMA)  
São Luís - MA  
<https://lattes.cnpq.br/7255670007904310>

### **Carlos Alberto Alves Dias-Filho**

Laboratório de Adaptações  
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE  
(UFMA)  
Docente da Faculdade de Medicina ITPAC  
Santa Inês – MA

### **Carlos José Moraes Dias**

Universidade Federal do Maranhão  
(UFMA)  
Laboratório de Adaptações  
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE  
(UFMA)  
Laboratório de Adaptações Cardiorrenais  
ao Exercício Físico – LACE (UFMA)  
São Luís – MA

### **Andressa Coelho Ferreira**

Laboratório de Adaptações  
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE  
(UFMA)  
São Luís – MA

### **Rachel Melo Ribeiro**

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)  
–Departamento de Medicina. São Luís – MA

### **Flávio de Oliveira Pires**

Universidade Federal do Maranhão  
(UFMA) – Departamento de Educação  
Física. São Luís – MA.

### **Mayara Moraes Machado Soares**

São Luís - MA

### **Vinicius Santos Mendes**

Discente do curso de Medicina – UFMA  
São Luís – MA

### **Lílian Fernanda Pereira Cavalcante**

Universidade Federal do Maranhão  
(UFMA)  
São Luís - MA

### **Monique Nayara Coelho Muniz**

Faculdade de Medicina – ITPAC - AFYA  
Santa Inês – MA

### **Alexsandro Guimarães Reis**

Faculdade de Medicina – ITPAC - AFYA  
Santa Inês – MA

### **Cristiano Teixeira Mostarda**

Universidade Federal do Maranhão  
(UFMA)  
Laboratório de Adaptações  
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE  
(UFMA)  
São Luís – MA

**RESUMO:** As doenças crônicas não transmissíveis são causas de 7 em cada 10 mortes anualmente no mundo todo, onde cerca de 80% dessa mortalidade ocorre nos países em desenvolvimento como o Brasil. Dentre essas doenças, temos a Hipertensão Arterial (HA). Uma das causas dessa doença é a própria inatividade física, que também vem subindo a níveis alarmantes e esse comportamento se inicia desde a infância e adolescência, incluindo um maior uso das tecnologias que tem afastado de uma prática saudável, porém ela deve ser usada em favor de um estilo de vida ativo. Compreender a influência genética em questões de saúde e prevenir doenças cardiovasculares como a HA é de suma importância. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que o fator genético influencia cerca de 30% da variação da PA, contribuindo para a HA e doenças cardiovasculares. De forma que, polimorfismos genéticos podem influenciar a expressão e produção de componentes regulatórios presentes no sistema endócrino. Estes incluem o Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA), que desempenha, juntamente com outros fatores ambientais, um papel fundamental na patogênese da HA essencial em adultos e adolescentes. Somados a isso, o Histórico Familiar de Hipertensão (HFH) e o polimorfismo genético como importante preditor na sua prevalência, podendo apresentar respostas negativas desde a mais tenra idade no sistema nervoso autônomo (SNA) desses indivíduos como agravante.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hipertensão Arterial. Polimorfismo do gene da ECA. Variabilidade da Frequência Cardíaca. Atividade Física.

## PHYSICAL ACTIVITY AND SYSTEMIC ARTERIAL HYPERTENSION IN ADOLESCENTS - AN UPDATED REVIEW

**ABSTRACT:** Chronic non-communicable diseases are the causes of 7 out of 10 deaths annually worldwide, where about 80% of this mortality occurs in developing countries such as Brazil. Among these diseases, we have Arterial Hypertension (AH). One of the causes of this disease is physical inactivity itself, which has also been rising to alarming levels and this behavior begins in childhood and adolescence, including greater use of technology that has distanced it from a healthy practice, but it must be used in favor of of an active lifestyle. Understanding the genetic influence on health issues and preventing cardiovascular diseases such as AH is of paramount importance. Epidemiological studies have shown that the genetic factor influences about 30% of BP variation, contributing to AH and cardiovascular diseases. Therefore, genetic polymorphisms can influence the expression and production of regulatory components present in the endocrine system. These include the Renin-Angiotensin-Aldosterone System (RAAS), which plays, along with other environmental factors, a key role in the pathogenesis of essential AH in adults and adolescents. as an important predictor of its prevalence, and may present negative responses from an early age in the autonomic nervous system (ANS) of these individuals as an aggravating factor.

**KEYWORDS:** Arterial Hypertension. ACE gene polymorphism. Heart Rate Variability. Physical activity.

## 1 | INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis são as causas de 7 em cada 10 mortes

anualmente no mundo todo, onde cerca de 80% dessa mortalidade ocorre nos países em desenvolvimento, o que representou um gasto estimado de 84 bilhões de dólares entre os anos de 2006 e 2017 nesses países (ABEGUNDE, et al., 2007; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019). Dentre as doenças crônicas não transmissíveis, as doenças cardiovasculares como a Hipertensão Arterial (HA) são mais comumente percebidas em indivíduos em idade adulta, porém, a manifestação destas doenças é resultante de diversos fatores como por exemplo o sedentarismo, inatividade física e o componente genético.

Compreender a influência genética em questões de saúde e prevenir doenças cardiovasculares como a HA é de suma importância. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que o fator genético influencia cerca de 30% da variação da PA (Fava, C. et al., 2004), contribuindo para a HA e doenças cardiovasculares (TOKER, et al., 2015). De forma que, polimorfismos genéticos podem influenciar a expressão e produção de componentes regulatórios presentes no sistema endócrino. Estes incluem o Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA), que desempenha, juntamente com outros fatores ambientais, um papel fundamental na patogênese da HA essencial em adultos e adolescentes (SIMONYTE, et al., 2017).

Assim, o polimorfismo do gene da Enzima Conversora de Angiotensina (ECA) é uma variante genética que pode alterar a função fisiológica cardiovascular em indivíduos com maior quantidade de angiotensina II (Ang II) (SIMONYTE, et al., 2017).

No que diz respeito à diminuição da VFC, esse mecanismo tem se mostrado ser um preditor independente de doenças cardiovasculares e mortalidade (SESSA, et al., 2018; THAYER, et al., 2010). Além disso, a VFC pode ser influenciada por diversos fatores, como obesidade geral e abdominal, maior PA e a inatividade física em diferentes populações (AZOUBEL, et al., 2021; FARAH, et al., 2013; MORAES, et al., 2019). Esses fatores de risco podem ocorrer desde a infância, como mostra o estudo (Ford, 2003), podendo ser influenciados por fatores genéticos (FARAH, et al., 2015).

Nesse aspecto, diante do fato do sedentarismo e a inatividade física estarem crescendo em adolescentes, a identificação de disfunções autonômicas nessa população com polimorfismo do gene da ECA torna-se relevante, pois sua modulação autonômica cardíaca pode ser alterada antes mesmo do desenvolvimento de doenças cardiovasculares. De forma que atividade física (ATF) regular pode atuar como um agente protetor contra essas comorbidades (GARG, et al., 2013; SOARES-JUNIOR, et al., 2019).

No entanto, ainda são escassas as pesquisas que têm estudado o impacto do polimorfismo no gene da ECA e o nível de ATF na disfunção autonômica dos adolescentes. E essa faixa etária de adolescentes deve haver uma atenção ainda maior, pois a prevalência de inatividade física é elevada, e aproximadamente 80% não atingem as recomendações que são de 60 minutos de ATF moderada à vigorosa na maioria dos dias da semana (SALLIS, et al., 2020; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022).

Apesar de a prática de ATF regular vir sendo apontada como importante nesse

processo de prevenção de doenças e dos seus inúmeros benefícios, é um grande desafio a sua prática efetiva em todo o mundo, e isso pode ter uma relação com os avanços tecnológicos atuais. Esses avanços tecnológicos ao mesmo tempo em que criam uma geração sedentária, tem procurado criar oportunidades para que, quem as utilize, possa se envolver dentro da tecnologia, e a criar comportamentos saudáveis e melhorar seu estilo de vida (SAWESI et al., 2016; MÜLLER et al., 2018).

Desta forma, a importância de analisar o comportamento cardiovascular e do sistema nervoso autônomo (SNA) dos adolescentes de acordo com os diferentes níveis de ATF apresentados, utilizando o método da VFC e o polimorfismo do gene da ECA em diversas variáveis.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Atividade física

Diversos são os conceitos relacionados a ATF. Caspersen et al. (1985) já conceituava como todo movimento corporal que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso. Sallis et al., (2020) definiu como sendo um comportamento complexo que compreende aspectos biológicos, psicológicos, socioculturais e ambientais.

O conceito estabelecido pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte versa sobre qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto energético acima dos níveis de repouso, onde a ATF abrange amplamente o exercício, esportes e atividades físicas realizadas como parte da vida diária, ocupação, lazer e transporte ativo (GARBER, et al., 2011).

Nesse sentido, trazendo especificamente para o Brasil, o Guia de Atividade Física para População Brasileira, conceitua como um comportamento que envolve os movimentos voluntários do corpo, com gasto de energia acima do nível de repouso, promovendo interações sociais e com o ambiente, podendo acontecer no tempo livre, no deslocamento, no trabalho ou estudo e nas tarefas domésticas (BRASIL, 2021).

Com todos esses conceitos, observa-se também que a população mundial tem sido submetida a inúmeras mudanças em seu comportamento influenciadas por fatores como maior urbanização, maior expectativa de vida e a própria revolução tecnológica. Todos esses fatores e a grande transição demográfica, fizeram com que a ATF e seus benefícios passassem a ser cada vez mais estudados, como sendo peça fundamental para prevenção de doenças e promoção de saúde (NAHAS, 2017).

Portanto, a premissa da ATF é o movimento humano, sendo influenciada pelas manifestações biológica, fisiológica, econômica, psicológica, social e ambiental da cultura corporal, de modo que variados estudos têm demonstrado que o exercício físico pode influenciar positivamente na qualidade de vida tanto em indivíduos com alguma patologia,

quanto em populações saudáveis (ROPKE et al., 2017).

Essa influência positiva se mostrou, tanto nesse momento pandêmico de SARSCOV2 vivido desde o ano de 2020 ao qual ainda estamos atravessando, quanto em outro momento pandêmico que temos observado ao longo dos anos que é a própria inatividade física, pois atinge um em cada três adultos em todo o mundo, causando cerca de 5,3 milhões de mortes em todo o planeta, assumindo a quarta principal causa de morte (HALLAL, et al., 2012; KOHL, et al., 2012; LEE, et al., 2012). Dessa forma, o sistema público de saúde tem se preocupado em desenvolver cada vez mais, programas que visam promover a prática de ATF (PRATT, et al., 2014).

Essa preocupação se reflete na vasta literatura científica demonstrando evidências sobre os benefícios da ATF nos mais variados contextos. Aonde pesquisas recentes indicam que um maior nível de ATF e conseqüente redução do tempo sedentário, melhoram os fatores de risco cardiometabólicos desde a infância (VÄISTÖ, et al., 2019).

O Guia de Atividade Física para a População destaca diversos benefícios da prática regular de ATF como prevenção e redução da mortalidade por hipertensão, diabetes e alguns tipos de câncer (como mama, estômago e intestino); diminui o estresse e sintomas de ansiedade e depressão; melhora o nível de sono (BRASIL, 2021).

Desta forma, a prática regular de ATF representa um importante marcador para a qualidade de vida das pessoas, sendo promotor de saúde, bem-estar e como meio de prevenção e tratamento de diversas patologias.

## 2.2 Intensidades da atividade física

A intensidade é o grau do esforço físico necessário para fazer uma ATF. Normalmente, quanto maior a intensidade, maior é o aumento dos batimentos cardíacos, da respiração, do gasto de energia e da percepção de esforço (Brasil, 2021), sendo o equivalente metabólico (MET) um parâmetro de medida fisiológica que expressa a intensidade das atividades físicas, onde um MET é a energia equivalente gasta por um indivíduo sentado em repouso, geralmente expresso como ml/kg/min. (mililitros de oxigênio por quilograma de peso por minuto) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). De forma que um MET é igual ao consumo de oxigênio em repouso, ou cerca de 250 ml/min para homens e 200 ml/min para mulheres, ou seja, a ATF realizada para 2 METs requer duas vezes o metabolismo de repouso, cerca de 500 ml/min para um homem, 3 METs são iguais a três vezes o valor de repouso, e assim por diante (MCARDLE; KATCH, D. ; KATCH, V., 2015).

Portanto, temos a classificação da intensidade de uma ATF como mostra a Figura 1, sendo apresentado um sistema de classificação que caracterize a intensidade da ATF em intensidade absoluta (METs) e relativa (% do  $VO_2$ máx) por faixas etárias.



Classificação	Intensidade relativa (% do $\dot{V}O_{2\text{ máx}}$ )	Intensidade absoluta (METs)			
		Jovem	Meia-idade	Idoso	> 80 anos
Repouso	< 10	1,0	1,0	1,0	1,0
Leve	< 35	< 4,5	< 3,5	< 2,5	< 1,5
Razoavelmente leve	< 50	< 6,5	< 5,0	< 3,5	< 2,0
Moderada	< 70	< 9,0	< 7,0	< 5,0	< 2,8
Pesada	< 70	> 9,0	> 7,0	> 5,0	> 2,8
Máxima	100	13,0	10,0	7,0	4,0

Figura 1 – Classificação dos níveis de atividade física com base no gasto energético

Fonte: Mcardle; Katch, D. ; Katch, V. (2015).

Por conseguinte, o controle das intensidades visa promover a melhora das capacidades físicas, contribuindo para que a população possa cumprir as recomendações das organizações mundiais e manterem-se fisicamente ativos. Visto que os dados do Ministério da Saúde, revelam que a frequência de adultos que praticam ATF moderada no tempo livre de pelo menos 150 minutos por semana, variou entre 32,3%, em São Paulo (maior cidade do País) e 40,1% em São Luís (BRASIL, 2021).

Esses dados, vem reforçar a recomendação da OMS em que todos os países devam estabelecer diretrizes e definir metas de ATF, implementando e desenvolvendo políticas públicas que permitam não somente adultos, mas crianças e adolescentes também, sejam fisicamente ativas (WORLD HEALTH 2020). As novas diretrizes da OMS sobre ATF e comportamento sedentário fornecem recomendações de saúde pública que oferecem benefícios significativos à saúde de toda a população de todas as faixas etárias, também baseada em pesquisas que demonstram uma rotina diária de ATF regular, está associada a redução de marcadores de risco para diversas causas de mortalidade prematura e condições crônicas de saúde, incluindo as doenças cardiovasculares, câncer, diabetes tipo 2, HA, etc. (WARBURTON; BREDIN, 2017).

### 2.3 Adolescência e atividade física

A adolescência é o período compreendido entre a infância e a vida adulta, que é caracterizado pelo desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social, onde se inicia com as mudanças corporais da puberdade e termina quando o indivíduo consolida seu crescimento (EISENSTEIN, 2005).

Existem diversas definições e limites cronológicos atuais para caracterizar essa fase, em que pela Organização Mundial de Saúde (OMS) está entre 10 e 19 anos de idade,

pela Organização das Nações Unidas (ONU) está entre 15 e 24 anos e no Ministério da Saúde do Brasil considera de 10 a 24 anos de idade. Para fins da maioria das pesquisas, é utilizada a classificação da OMS por ser válida em todo o mundo (EISENSTEIN, 2005).

Essa população, devido as características de variabilidade e diversidade dos parâmetros biológicos, é importante ressaltar que a idade cronológica, apesar de ser o quesito mais utilizado, em alguns estudos clínicos não é o melhor critério, por isso a importância da análise da maturação sexual (EISENSTEIN, 2005). Justamente por isso, Tanner, em sua pesquisa clássica, citou que muitas das diferenças entre os sexos no que diz respeito a dimensão corporal e forma observadas em adultos, são resultados de padrões de crescimento diferencial na adolescência (TANNER, 1981).

A definição da idade se faz ainda mais necessário, devido às diferenças fisiológicas apresentada nas faixas etárias e no que diz respeito aos hábitos que são cada vez mais cheios de tecnologia e reduzido nível de ATF, que apresenta como consequência, o surgimento de diversas patologias, inclusive a obesidade e HA propriamente dita (ARÉVALO, et al., 2018).

Obesidade e hipertensão, são doenças crônicas e não transmissíveis, cuja incidência têm aumentado vertiginosamente entre as crianças e adolescentes, inversamente com relação às doenças infectocontagiosas, o que caracteriza uma importante mudança no perfil epidemiológico, estabelecendo grandes desafios nos campos da assistência e da pesquisa referentes a esse grupo etário (GOLDANI, et al., 2012).

A existência de um elevado número de óbitos atribuídos às doenças cardiovasculares no Brasil é proporcionada pelo surgimento de alguns fatores de risco desde a infância e pelo acréscimo de outros no decorrer da vida. Como as mudanças no cotidiano da população infantil ocorreram de forma drástica e num curto espaço de tempo, tais indivíduos também passaram a sofrer a ação de doenças relacionadas a esse novo contexto, como no caso da HA e do elevado número cada vez mais crescente do sedentarismo (FERREIRA; AYDOS, 2010).

Isso vai de encontro aos diversos estudos que têm apontado para os enormes benefícios da prática regular de ATF para a saúde em todos os aspectos, e não apenas na saúde física, mas também na saúde mental e nos aspectos cognitivos, e isso inclui não somente adultos, mas crianças e adolescentes (POITRAS, et al., 2016).

Pesquisas mostram a importância da ATF regular na adolescência como importante regulador de aspectos cognitivos, melhoras em quadros de ansiedade e depressão que cada vez têm sido mais pronunciados nessa faixa etária específica, principalmente porque pessoas com esses quadros de ansiedade e depressão, tendem a ser conseqüentemente menos ativas, o que traduz em diversos outros aspectos negativos na saúde (BIDDLE; ASARE, 2011; EISENSTEIN, 2005; PALUSKA; SCHWENK, 2000).

A preocupação específica com adolescentes, se dá pela crescente obesidade presente nessa etapa da vida, sendo considerada uma pandemia e levando a enormes gastos com saúde pública e conseqüentemente, ao acometimento de diversos fatores de

risco como os citados anteriormente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2017).

Mesmo com os benefícios da prática regular de ATF na promoção da saúde estando bem estabelecidos na literatura, o número de adolescentes sedentários ainda é muito alarmante e crescente, onde estudos demonstraram que a recomendação da OMS de 60 minutos diários de atividade física não era atendida por mais de 80% dos adolescentes em mais de 100 países, sendo no Brasil, mais da metade dos estudantes também estiveram abaixo da meta estabelecida (GUTHOLD, et al., 2018; HALLAL., et al., 2012).

E nesse sentido, desde o ano de 2020, esse quadro têm-se agravado com a pandemia mundial de COVID-19 que assolou todas as pessoas, em que a medida de isolamento social se tornou um importante mecanismo para contenção e disseminação do vírus, levando ainda a um maior aumento de comportamento sedentário por todas as pessoas, e em especial aos adolescentes, que se viram impossibilitados de frequentar as escolas e mesmo praticar suas atividades de lazer, mesmo que poucas.

Portanto, o acesso e utilização exacerbado das tecnologias digitais que já se pronunciava como um importante fator de risco para o aumento do comportamento sedentário de adolescentes, foi agravado com o advento dessa atual pandemia de COVID-19, aumentando ainda mais a preocupação de todos os problemas que a prática insuficiente de atividade física traz consigo, entre eles, a HAS.

## 2.4 Hipertensão arterial sistêmica

HAS é a condição clínica multifatorial caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos  $\geq 140\text{mmHg}$  no caso da PAS e/ou  $\geq 90\text{mmHg}$  da PAD, onde frequentemente se associa a distúrbios metabólicos, alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, sendo agravada pela presença de outros fatores de risco (FR), como dislipidemia, obesidade abdominal, intolerância à glicose e diabetes mellitus (DM). Mantém associação independente com eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico (AVE), infarto agudo do miocárdio (IAM), insuficiência cardíaca (IC), doença arterial periférica (DAP) e doença renal crônica (DRC), fatal e não fatal (BARROSO, et al., 2021; LEWINGTON, 2002; WEBER, et al., 2014).

No mundo, ela causa mais de 7 milhões de morte anualmente, no Brasil, a HA atinge 32,5% (36 milhões) de indivíduos adultos e mais de 60% dos idosos, contribuindo direta ou indiretamente para 50% das mortes por doença cardiovascular, e juntamente com DM, suas diversas complicações têm impacto elevado na perda da produtividade do trabalho e da renda familiar ( DONG, et al., 2017; MALACHIAS, et al., 2016)

A prevalência de HA no Brasil varia de acordo com a população estudada e o método de avaliação. Em uma meta-análise realizada, os 40 estudos transversais e de coorte incluídos, mostraram tendência à diminuição da prevalência nas últimas três décadas, de 36,1% para 31,0%. Com 15.103 servidores públicos de seis capitais brasileiras, o ELSA (Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto), observou prevalência de HA em 35,8%, com

predomínio entre homens (CHOR, et al., 2015; PICON, et al., 2013).

Para a população adulta, a definição de HA é epidemiológica, com o ponto de corte determinado com base na população com risco de desenvolver eventos morbidos, isto é, a PA de um adulto é considerada anormal quando está acima de um nível com o qual existe associação com doença coronariana, AVC ou doença renal. Neste caso, o paciente deve ser tratado. Ao contrário, para crianças e adolescentes, a definição é estatística. Isto porque ainda não existem estudos determinando quais seriam os níveis pressóricos associados com doenças futuras (MORGENSTERN, 2002).

Os limites de PA considerados normais são arbitrários, entretanto, valores que classificam o comportamento da PA em adultos por meio de medidas casuais ou de consultório estão expressos na Tabela 1, em que, considerando normotensão quando as medidas de consultório são < 129/84 mmHg, a pressão elevada caracteriza-se pela presença de PAS entre 130 e 139 e PAD entre 85 e 89 mmHg, e hipertensão, com PAS  $\geq$  140 mmHg e/ou PAD  $\geq$  90 mmHg (BARROSO et al., 2021).

Analisando o aspecto fisiopatológico da HA e no contexto dos seus mecanismos etiológicos multifatoriais, o desequilíbrio entre vários sistemas pressores além da alteração na curva pressão natriurese, fazem parte dos mecanismos fisiopatogênicos da hipertensão. Dentre os sistemas pressores, o sistema nervoso simpático (SNS) e o SRAA já foram e têm sido constantemente estudados (JANSKA et al., 2021; KRIEGER, et al., 2013). Onde evidências apontam para a atividade do SNS aumentado, e inúmeros dados sugerem que em indivíduos com predisposição para o desenvolvimento de HA, o SNS está alterado precocemente e que o fator genético pode ser um importante determinante para o aumento do tônus simpático (SOUZA, et al., 2013; SILVA et al., 2016; DIAS-FILHO et al., 2021).

Classificação	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	120 – 129	80 - 84
Pré-hipertensão	130 – 139	85 – 89
Hipertensão estágio 1	140 - 159	90 - 99
Hipertensão estágio 2	160 - 179	100 – 109
Hipertensão estágio 3	$\geq$ 180	$\geq$ 110

Tabela 1 – Classificação da PA de acordo com a medição casual a partir de 18 anos de idade

Fonte: Barroso (2021).

## 2.5 Hipertensão arterial em adolescentes

Nessa população específica, a HA também é assintomática, onde o diagnóstico precoce e o tratamento da HA na infância se fazem extremamente necessários (BRADY; REDWINE; FLYNN, 2014). A HA nessa fase e quando não tratada, tem graves

consequências para a saúde, que incluem danos aos órgãos desde a infância, e aumento do risco de doença cardiovascular, AVC, doença renal e o desenvolvimento propriamente dito da hipertensão na fase adulta (BRADY; REDWINE; FLYNN, 2014).

Entre os diversos indicadores de risco que contribuem para o desenvolvimento da HA em crianças e adolescentes, destacam-se: os níveis iniciais elevados de PA, o histórico familiar, a obesidade, o sedentarismo, o tabagismo e o etilismo. Têm-se demonstrado também através de estudos, que crianças com níveis de PA elevados apresentam maior probabilidade de se tornarem adultos portadores da patologia (ARAÚJO, et al., 2008; LOPES, 2014).

Embora seja muito difícil se estabelecer numa determinada população, quando a presença da HAS e dos outros fatores de risco começam a impor uma carga negativa sobre o organismo, é possível inferir que, quanto mais precoce ocorra a presença desses fatores, maior será o impacto sobre a saúde cardiovascular. De fato, as doenças cardiovasculares são raras na infância, mas os seus precursores, têm sido cada vez mais visto nos jovens (BERENSON, et al., 1998; MCGILL JR, et al., 2002).

A adoção das definições e da normatização de PA do “National High Blood Pressure Education Program” (NHBPEP) 2004, promoveu uniformidade na classificação da PA na população pediátrica (MALACHIAS, et al., 2016).

Sugere-se que a porcentagem de crianças e adolescentes com diagnóstico de HA tenha dobrado nas últimas duas décadas. A prevalência atual de HA na idade pediátrica encontra-se em torno de 3% a 5%, sendo tais valores principalmente atribuídos primariamente ao grande aumento da obesidade infantil, ou de maneira secundária, mais frequentemente associada a nefropatias, ou primária, atribuída a causas genéticas com influência ambiental e predomínio em adolescentes (MALACHIAS, et al., 2016; MCNIECE, et al., 2007; MUNTNER, et al., 2004).

Para atribuir valores válidos para crianças e adolescentes, deve-se levar em consideração os Percentis (P), que são calculados com base na altura, peso, sexo e faixa etária. Portanto, são considerados com PA normal, quando a PAS e PAD estão abaixo do percentil 90 (P90); PA elevada é definida como igual ou superior que o P90 e menor que o P95, ou mesmo quando está abaixo do P95 mas a PAS e PAD se encontram excedendo os mesmos valores de adultos, que seria 120/80 mmHg.

Ainda não existem dados que identifiquem um nível específico de PA na infância que leve a um desfecho adverso no aspecto cardiovascular na fase adulta. Por isso, foi criado um consenso na manutenção da definição estatística para a HA infantil, e para as crianças a partir dos 13 anos de idade, irão seguir as diretrizes do American Heart Association (AHA) e American College of Cardiology (ACC), onde inclusive, substituem o termo “pré-hipertensão” por “pressão arterial elevada” (FLYNN, et al., 2017).

Para que fosse simplificada a triagem de crianças e adolescentes, o Guideline criou uma nova tabela baseada no percentil 90 da PA para a idade e sexo e percentil

5 para a altura das crianças. Importante ressaltar que essa tabela simplificada (Tabela 2), foi desenvolvida para identificar as crianças e adolescentes que necessitam de uma avaliação mais aprofundada da sua PA, não devendo ser utilizada para diagnóstico de PA elevada ou HA. No caso dos adolescentes ( $\geq 13$  anos), é aplicado o limiar de 120/80 mmHg independente do sexo, justamente para alinhar com a diretriz para adultos na detecção da PA elevada (FLYNN, et al., 2017).

Após história clínica e exame físico detalhados, crianças e adolescentes considerados hipertensos devem seguir um roteiro de investigação. Quanto mais jovem a criança, maior a chance de se tratar de HA secundária. As nefropatias parenquimatosas, renovasculares e obstrutivas são responsáveis por aproximadamente 60-90% desses casos, podendo acometer todas as faixas etárias (infantes, crianças e adolescentes), mas são mais prevalentes em crianças mais jovens com maiores elevações da PA (MALACHIAS, et al., 2016).

Idade	PA (mmHg)			
	Meninos		Meninas	
	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
1	98	52	98	54
2	100	55	101	58
3	101	58	102	60
4	102	60	103	62
5	103	63	104	64
6	105	66	105	67
7	106	68	106	68
8	107	69	107	69
9	107	70	108	71
10	108	72	109	72
11	110	74	111	74
12	113	75	114	75
$\geq 13$	120	80	120	80

Tabela 2 - Valores de referência da PA em adolescentes

Fonte: Flynn (2017).

Em crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade e HFH, a forma mais

prevalente de HA é a primária, porém deve-se realizar a investigação de causas secundárias sempre que possível nessa população (MALACHIAS, et al., 2016). Em se tratando também de causa-efeito, deve-se observar a funcionalidade do SNA, pois uma disfunção nesse sistema, nesse caso uma hiperatividade simpática, também é parte da fisiopatologia da hipertensão (PARATI; ESLER, 2012).

## 2.6 Hipertensão arterial e o componente genético

É de conhecimento geral que o HFH está diretamente relacionado com o desenvolvimento da patologia. Estudos epidemiológicos mostram que a variação da PA está relacionada em cerca de 30% com fatores genéticos, sendo mais comum em indivíduos que têm um ou dois pais hipertensos (FAVA, et al., 2004; POCH, et al., 2001; YAZDANPANA, et al., 2007).

Dentro das variáveis genéticas relacionada a HA temos os polimorfismos, que podem influenciar a expressão e produção de componentes regulatórios presentes no sistema endócrino como o SRAA, que desempenha um papel fundamental na patogênese da hipertensão (SINGH; MENSAH; BAKRIS, 2010).

A literatura apresenta que este polimorfismo pode aumentar as chances do desenvolvimento da HAS. Simonyte, et al., (2017), e que o alelo D está relacionado a uma hipertensão diastólica (SINGH, et al., 2016). Sendo, portanto, uma importante variante genética para a alteração da função fisiológica cardiovascular (Eleni, et al., 2008) em indivíduos que tem uma quantidade maior de Ang II.

Daí se demonstra a importância da ECA em regular a PA, convertendo Angiotensina I (Ang I) em Ang II, hormônio ativo que, promove a vasoconstrição (CHEN, et al., 2018; SIMONYTE, et al., 2017). A Ang II provoca a retenção de sais e água nos túbulos renais de maneira secundária à ação da aldosterona, que é liberada pelas glândulas supra-renais. Da mesma forma, a Ang II ainda possui uma interação indireta com o Sistema Nervoso Central (SNC) e o SNS, o que como consequência de sua elevação, pode levar a provocar alterações de diversos mecanismos, como disfunção autonômica e função endotelial, contribuindo para o desenvolvimento da HA e outras doenças cardiovasculares (GOPAR-NIETO, et al., 2021; GUNEY, et al., 2013).

Esses dados se reafirmam na população de adolescentes ao analisarmos o estudo de Park et al, (2009), que analisou o genótipo do polimorfismo do gene da ECA I/D com a gênese da HA em adolescentes entre 16 e 17 anos, concluindo que adolescentes hipertensos com o alelo D tem maior quantidade de ECA tanto a nível sérico como a nível cardíaco (GUNEY et al., 2013; PARK, et al., 2009).

Em consonância a isso, diversos fatores ambientais como a alimentação inadequada, baixa qualidade do sono, estresse e o sedentarismo, também possuem relevância direta nesse processo de desenvolvimento da hipertensão (HARSHFIELD, et al., 2009; LO, et al., 2018).

Nas pessoas que possuem histórico familiar, quando expostas a esses aspectos ambientais, ocorre uma maior ativação do SNS em detrimento do parassimpático, resultando em um desequilíbrio e em alterações estruturais e funcionais dos vasos que irão levar a um aumento da resistência vascular sistêmica, ocasionando a uma elevação da PA e isso é demonstrado ao observarmos que os filhos de pais hipertensos já possuem PA mais elevada que os filhos de pais normotensos e inversamente se os pais forem normotensos (DIAS-FILHO, et al., 2021; LOPES, et al., 2014).

Atrelado ao componente genético, existem os fatores ambientais como o sedentarismo, que vem crescendo no mundo todo e contribui igualmente para a elevação dos níveis pressóricos. Essa elevação se dá pelo fato desse fator está diretamente associado a obesidade que possui relação direta com a elevação da PA, principalmente naqueles com predisposição genética (LOPES, 2014).

E um dos mecanismos dessa elevação da PA se dá devido a ativação do SNS que, em decorrência do envolvimento de barorreceptores e quimiorreceptores, eleva a produção de noradrenalina que é um importante vasoconstritor, assim como a angiotensina, que leva a uma ativação do SRAA, acarretando alterações estruturais e funcionais dos vasos e a uma maior resistência vascular e consequentemente da PA (BRANDÃO, et. al., 2013; LOPES, 2014).

Portanto, o SRAA tem relação direta com a HA. E no que tange ao HFH, estudos mostram uma maior atividade do SRAA em indivíduos que são filhos de pais hipertensos (DIAS-FILHO, et al., 2021; STOLARZ-SKRZYPEK; CZARNECKA, 2019). O SRAA e o SNS se relacionam diretamente devido a modulação do SRAA pelo simpático depender da presença de receptor  $\beta$  adrenérgico, o qual apresenta relação com a produção de renina pelo rim, e a renina ser o primeiro substrato na sequência de ativação desse sistema, aonde a ativação do SNS pode culminar na produção da angiotensina e aldosterona, que têm papel importante nos mecanismos e fisiopatologia da HAS (LOPES, 2014).

## 2.7 Sistema nervoso autônomo

No que tange o SNA e sua maturação ao longo do tempo, a adolescência é um período em que ocorre o desenvolvimento de todos os sistemas fisiológicos, em que alguns estudos mostram um estado maturacional diferenciado entre o Sistema Nervoso Parassimpático (SNP) e o SNS, de forma que o SNP inicia esse processo logo após o nascimento e o SNS costuma apresentar um decréscimo com o passar das idades entre a infância e a adolescência (DE ZAMBOTTI, et al., 2018; PHILBROOK, et al., 2018).

Os sinais autonômicos eferentes, responsáveis pela transmissão aos diferentes órgãos do corpo, o fazem através de duas grandes subdivisões que são o SNS e o SNP, que operam em paralelo, mas utilizam vias estruturalmente distintas e diferem em seus sistemas de transmissão (Figura 2) (HALL, 2021).

O SNS é a via cardio-estimuladora, que aumenta a FC e força de contração, enquanto



o SNP é a via cardio-inibitória e atua através da redução da FC, pressão sanguínea e contratilidade. Entre outros fatores, é o impulso e a atração constantes entre esses dois membros do SNA, que regula a FC, pressão sanguínea, estrutura e função cardíaca e estabilidade elétrica do miocárdio (SINGH; KANDALA; CAMM, 2014).

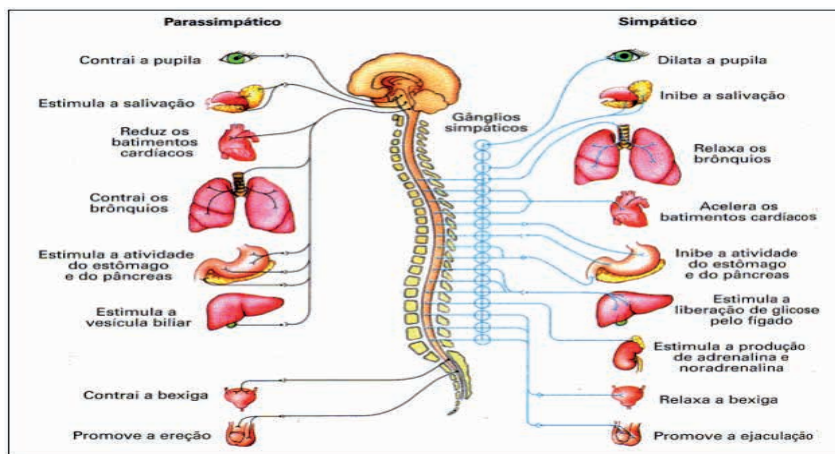


Figura 2 - Anatomia do sistema simpático e parassimpático

Fonte: Disponível em: <http://www.afh.bio.br/nervoso/nervoso4.asp#autonomo>

A via de estímulos é formada por dois neurônios, um neurônio pré-ganglionar (o corpo celular fica na ponta intermédio-lateral da medula espinhal e a fibra vai para o nervo espinhal correspondente por uma raiz anterior da medula) com uma estrutura colinérgica e o neurônio pós-ganglionar com estrutura adrenérgica em sua maioria, onde a origem se dá em um dos gânglios de cadeia simpática ou em gânglios pré-vertebrais, seguindo em direção aos seus destinos, os órgãos efetores (BORTOLOTTI et al., 2013; HALL, 2021).

A modulação da FC por meio da despolarização do nodo sinoatrial realizada pelo SNA é feita justamente através do uso das vias simpáticas e parassimpáticas. Observa-se então, a importância do SNA como neuromodulador do que acontece no corpo humano, especificamente nos sistemas cardiovascular e metabólico, permitindo a homeostase no que diz respeito tanto as alterações agudas e crônicas como também a nível fisiológico e patológico (HALL, 2021; MOSTARDA, et al., 2009).

As influências neurais no ritmo cardíaco fluem através dos componentes simpáticos e parassimpáticos, de uma forma em que o fornecimento de nervos aferentes e eferentes para o coração é feito pelas terminações simpáticas cobrindo todo miocárdio e no nodo sinusal e atrioventricular, e as parassimpáticas no miocárdio atrial, onde o controle neural depende intimamente da FC e atividade reflexa barorreceptora (HALL, 2021).

Portanto, a integração dos ramos simpático e parassimpático do SNA sobre o coração determina a VFC, ferramenta não invasiva que avalia as flutuações na FC

provocadas pelas adaptações do SNA sobre o sistema cardiovascular e permite identificar fenômenos relacionados ao próprio SNA (CAMBRI et al., 2008; RIBEIRO, et al., 2001). Essa análise da VFC é justamente a capacidade de avaliar a saúde cardíaca e o estado do SNA responsável pela regulação da atividade cardíaca (ACHARYA, et al., 2006).

## 2.8 Variabilidade da frequência cardíaca

Diversos estudos têm demonstrado que várias anomalias apresentam marcadores do SNA, como a redução da VFC, diminuição da sensibilidade barorreflexa e aumento da atividade simpática, situam-se como candidatos que aumentam o risco de HA (FRANCICA, et al., 2013; LOPES, et al., 2001).

A VFC é justamente denominada pelas variações que o ciclo cardíaco apresenta no tempo transcorrido entre duas ondas R consecutivas do eletrocardiograma (intervalo RR) (Figura 3) (CAMBRI, et al., 2008).

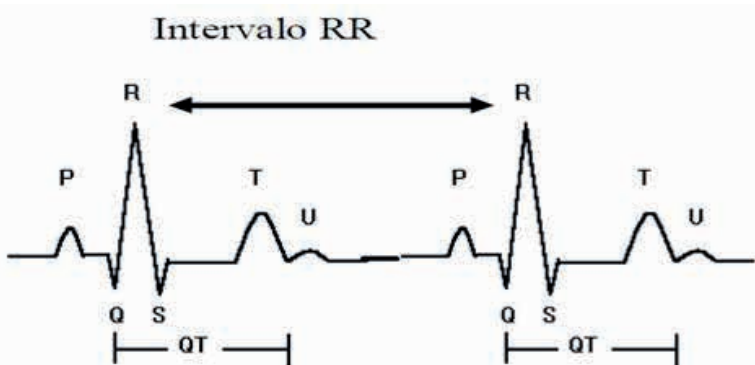


Figura 3 - Exemplo de intervalo RR e a série temporal utilizada para análise da VFC

Fonte: Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure>

Dessa forma, a FC tem sido estudada em diferentes condições associadas ao repouso e ao exercício, onde quanto maior a variabilidade temporal dos intervalos entre batimentos consecutivos (R-R), maior a atividade parassimpática, tornando a facilidade de mensuração nesse método, ter ampliado seu estudo (MOSTARDA, et al., 2009).

A hiperatividade do SNS desempenha um papel importante no remodelamento cardíaco, no aumento da incidência de arritmias, e muitas vezes determinam um mau prognóstico para os pacientes sobreviventes de infarto do miocárdio (BARBOZA, et al., 2016; JANKOWSKA, et al., 2006; SINGH; KANDALA; CAMM, 2014).

Além de ser usada como fator de risco cardiovascular assim também como, excesso de massa de gordura corporal, hiperglicemia, hiperinsulinemia, pressão arterial e dislipidemias. Além disso, estarem associados com a redução da VFC, está ainda associada a disfunção autonômica cardíaca, doenças crônicas degenerativas, arritmias

letais, eventos cardíacos isquêmicos em indivíduos normais, e representa, dessa forma, um importante indicador do estado de saúde (CAMBRI, et al., 2008).

A avaliação clínica da função autonômica cardíaca, é justificada ao se verificar o equilíbrio entre a atividade simpática e parassimpática exercidas sobre o coração, apresentando grande significado em diversas condições clínicas e funcionais, podendo ser determinante em manifestações cardiovasculares (FRONCHETTI, et al., 2006).

Esta avaliação autonômica apresenta forte relação entre VFC e mortalidade pós-infarto agudo do miocárdio, tendo a vantagem de ser não invasiva, além de ser um recurso metodológico de grande simplicidade e fácil aplicação (CAMBRI, et al., 2008).

O estudo no domínio da frequência ou a análise espectral têm alcançado considerável interesse por ser um método não invasivo que estima a atividade neural e não neural por meio de oscilações a curto e longo prazo da FC (DE ZAMBOTTI, et al., 2018). Os índices no domínio do tempo assim como o da frequência, são obtidos através de um registro contínuo de eletrocardiograma, determinando-se a dispersão da duração dos intervalos entre os batimentos, isto é, resultante de despolarização sinusal (FRONCHETTI, et al., 2006; REIS et al., 1998).

Ao se considerar a análise da VFC durante exercício, nota-se que ela apresenta certa dificuldade, uma vez que inúmeros fatores influenciam nos seus resultados, entre estes, aumento da atividade respiratória e do estado não estacionário do organismo. Durante o exercício físico, os intervalos R-R numa série temporal tendem a diminuir devido ao aumento da FC, acarretando um estado não estacionário, o que causa uma interferência nos dados calculados por meio da análise espectral e métodos tradicionais realizados no domínio do tempo (FRONCHETTI, et al., 2006).

Portanto, a importância da VFC para todas essas análises, está principalmente por avaliar as flutuações na FC provocadas pelas adaptações do SNA sobre o sistema cardiovascular, permitindo identificar fenômenos relacionados sobre ele, onde a integração dos ramos simpático e parassimpático sobre o coração, determina a própria VFC (VANDERLEI, et al., 2012).

## REFERÊNCIAS

ABEGUNDE, D. O. et al. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. **The Lancet**, v. 370, n. 9603, p. 1929-1938, 2007.

ACHARYA, U. R., et al. Heart rate variability: a review. **Medical and Biological Engineering and Computing**, v. 44, n. 12, p. 1031-1051, 2006.

ARAÚJO, T. de., et al. Analysis of risk indicators for the arterial hypertension in children and teenagers. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 42, n. 1, p. 120-126, 2008.

ARÉVALO, A. P. et al, The impact of obesity on specific airway resistance and conductance among schoolchildren. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v,116, n. 2, p. e227-e233, 2018.

AZOUBEL, Luana Anaisse et al. Analysis of Sensitivity and Specificity of Cutoff Points for Resting Heart Rate in 6,794 Brazilian Adolescents: A Cross-Sectional Study. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, p. 82-83, 2021.

BARBOZA, C., et al. Cardioprotective properties of aerobic and resistance training against myocardial infarction. **International Journal of Sports Medicine**, v.37, n. 06, p. 421-430, 2016.

BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 516-658, 2021.

BERENSON, G. S., et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. **New England Journal of Medicine**, v.338, n. 23, p. 1650-1656, 1998.

BIDDLE, S. J.; ASARE, M. J. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. **British Journal of Sports Medicine**, v. 45, n. 11, p. 886-895, 2011.

BORTOLOTTI, L. , et al. Comprometimento de Órgãos-Alvo: Vasos. **Hipertensão Arterial-Bases Fisiopatológicas e Prática Clínica**. São Paulo: Atheneu p. 359-376, 2013.

BRADY; REDWINE, K. M; FLYNN, J. Screening blood pressure measurement in children: are we saving lives? **Pediatric Nephrology**, v. 29, n. 6, p. 947-950, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Guia de atividade física para a população brasileira: recomendações para gestores e profissionais de saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

BRANDÃO, A. A., et al. Desnervação simpática renal no tratamento da hipertensão arterial resistente: perspectivas atuais. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 4, p. 364-371, 2013.

CAMBRI, L. T., et al. Variabilidade da frequência cardíaca e controle metabólico. **Arq Sanny Pesq Saúde**, v. 1, n. 1, p. 72-82, 2008.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. J. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 126, 1985.

CHEN, Y. J., et al. First-line drugs inhibiting the renin angiotensin system versus other first-line antihypertensive drug classes for hypertension. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 11, 2018.

CHOR, D., et al. Prevalence, awareness, treatment and influence of socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA-Brasil Study. **Plos One**, v. 10, n. 6, p. e0127382, 2015.

DE ZAMBOTTI, Massimiliano et al. Sex-and age-dependent differences in autonomic nervous system functioning in adolescents. **Journal of Adolescent Health**, v. 62, n. 2, p. 184-190, 2018.

DIAS-FILHO, C. A. A., et al. The effect of family history of hypertension and polymorphism of the ACE gene (rs1799752) on cardiac autonomic modulation in adolescents. **Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology**, v. 48, n. 2, p. 177-185, 2021.

DONG, Y., et al. National blood pressure reference for Chinese Han children and adolescents aged 7 to 17 years. **Hypertension**, v. 70, n. 5, p. 897-906, 2017.

ELENI, S., et al. "Angiotensin-I converting enzyme gene and I/D polymorphism distribution in the Greek population and a comparison with other European populations. **Journal of genetics** v. 87.n. 1, p. 91-93, 2008.

EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência e Saúde** 2, n. 2, p. 6-7, 2005.

EWALD, D. R.; BOND, S. H.; HALDEMAN, L. A. Hypertension in low-income adolescents. **Global Pediatric Health**, 4, p. 23, 2017.

FARAH, Breno Quintella et al. Association between resting heart rate and cardiovascular risk factors in adolescents. **European journal of pediatrics**, v. 174, n. 12, p. 1621-1628, 2015.

FARAH, Breno Quintella et al. Heart rate variability and its relationship with central and general obesity in obese normotensive adolescents. **Einstein**, Sao Paulo, v. 11, p. 285-290, 2013.

FAVA, C. et al. Heritability of ambulatory and office blood pressure phenotypes in Swedish families. **Journal of Hypertension**, v. 22, n. 9, p. 1717-1721, 2004.

FERREIRA, J. S.; AYDOS, R. D. Prevalence of hypertension among obese children and adolescents. **Ciência & Saúde**, v. 15, n. 1, p. 97-104, 2010.

FLYNN, J. T., et al. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. **Pediatrics** v.140, n. 3, 2017.

FORD, Earl S. C-reactive protein concentration and cardiovascular disease risk factors in children: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2000. **Circulation**, v. 108, n. 9, p. 1053-1058, 2003.

FRANCICA, J. V., et al. Impairment on cardiovascular and autonomic adjustments to maximal isometric exercise tests in offspring of hypertensive parents. **European Journal of Preventive Cardiology**, v.20, n. 3, p. 480-485, 2013.

FRONCHETTI, L., et al. Indicadores de regulação autonômica cardíaca em repouso e durante exercício progressivo: aplicação do limiar de variabilidade da frequência cardíaca. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto** v.6, n. 1, p. 21-28, 2006.

GARBER, C. E., et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334-1359, 2011.

GARG, Rinku et al. The isometric handgrip exercise as a test for unmasking hypertension in the offsprings of hypertensive parents. *Journal of clinical and diagnostic research*: **JCDR**, v. 7, n. 6, p. 996, 2013.

GOLDANI, M. Z., et al. O impacto da transição demográfico-epidemiológica na saúde da criança e do adolescente do Brasil. **Revista HCPA**, v. 32, n. 1, 2012.

GOPAR-NIETO, R. et al. ¿ Cómo tratar la hipertensión arterial sistémica? Estrategias de tratamiento actuales. **Archivos de Cardiología de México**, v. 91, n. 4, p. 493-499, 2021.

GUNEY, A., et al. Effects of ACE polymorphisms and other risk factors on the severity of coronary artery disease. **Genetic and Molecuar Research**, v. 12, n. 4, p. 6895-6906, 2013.

GUTHOLD, R., et.al. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1· 9 million participants. **The Lancet Global Health**, v. 6, n. 10, p. e1077-e1086, 2018.

HALL, G. **Tratado de Fisiología Médica**. 14 ed. Rio de Janeiro, Elsevier Health Sciences, 2021.

HALLAL, P. C., et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 247-257, 2012.

HARSHFIELD, G. A., et al. Stress-induced sodium retention and hypertension: a review and hypothesis. **Current Hypertension Reports**, v. 11, n. 1, p. 29-34, 2009.

ILTIS, P.; GIVENS, M. J. Validation of the Caltrac Accelerometer during simulated multi-gearred Cycling at different work rates. **Journal of Exercise Physiology**, v 3, n. 2, 2000.

JANKOWSKA, E. A., et al. Autonomic imbalance and immune activation in chronic heart failure—pathophysiological links. **Cardiovascular Research**, v. 70, n. 3, p. 434-445, 2006.

JANSKA, Natpat et al. A study of the association between angiotensinogen (AGT) gene polymorphism (M235T) and preeclampsia in Thai pregnant women. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, v. 41, n. 7, p. 1062-1066, 2021.

KATCH, F.; KATCH, V.; MCARDLE, W. **Fisiologia do Exercício-Nutrição, Energia e Desempenho Humano**. Rio de Janeiro, RJ : Guanabara Koogan 2016.

KOHL, H. W., et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. **The Lancet**, 380, n. 9838, p. 294-305, 2012.

KRIEGER, E. M., et al. **Hipertensão arterial: bases fisiopatológicas e prática clínica**. São Paulo: Atheneu, 2013.

LEE, I.-M. et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 219-229, 2012.

LEWINGTON, S. J. L. Prospective studies collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. **The Lancet**, v. 360, p. 1903-1913, 2002.

LO, K., et al. Subjective sleep quality, blood pressure, and hypertension: a meta-analysis. **The Journal Of Clinical Hypertension**, v. 20, n. 3, p. 592-605, 2018.

LOPES, H. F, et al. Hemodynamic and metabolic profile in offspring of malignant hypertensive parents. **Hypertension**, v. 38, n. 3, p. 616-620, 2001.

\_\_\_\_\_. Genética e hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**. p. 87-91, 2014.

MALACHIAS, M. V. B, et al. 7 th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 3-Clinical and Complementary Assessment. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, n. 107, p. 14-17, 2016.

\_\_\_\_\_. . 7 Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3 p. 1-6, set./2016.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**. Rio de Janeiro: Guanbara-Koogan, 2015.

MCGILL JR, H. C., et al. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. **Circulation**, v. 105, n. 23, p. 2712-2718, 2002.

MCNIECE, K. L., et al. Prevalence of hypertension and pre-hypertension among adolescents. **The Journal of Pediatrics**. v. 150, n. 6, p. 640-644. e641, 2007.

MORAES, Íbis AP et al. Fractal correlations and linear analyses of heart rate variability in healthy young people with different levels of physical activity. **Cardiology in the Young**, v. 29, n. 10, p. 1236-1242, 2019.

MORGENSTERN, B. J. Blood pressure, hypertension, and ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents. **American Journal of Hypertension**, v. 15, n. S2, p. 64S-66S, 2002.

MOSTARDA, C. et al. Hipertensão e modulação autonômica no idoso: papel do exercício físico. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 16, n. 1, p. 55-60, 2009.

MÜLLER, A.M; MAHER, C.A.; VANDELANOTTE, C. et al. Physical Activity, Sedentary Behavior, and Diet-Related eHealth and mHealth Research: Bibliometric Analysis. **J Med Internet Res**, v.18, n.20, apr. 2018.

MUNTNER, P. et al. Trends in blood pressure among children and adolescents. **JAMA**, v. 291, n. 17, p. 2107-2113, 2004.

NAHAS, M. V. J. L. M. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceito e sugetões para um estilo de vida. 7 ed. ampl. atual. Florianópolis: Editora do autor., 2017. p. 278

PALUSKA, S. A; SCHWENK, T. L. Physical activity and mental health: current concepts. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 29, n. 3, p. 167-180, 2000.

PARATI, G.; ESLER, D. The human sympathetic nervous system: its relevance in hypertension and heart failure. **European Heart Journal**, v. 33, n. 9, p. 1058-1066, 2012.

PARK, E. Y. et al. Insertion/deletion polymorphism of angiotensin converting enzyme gene in Korean hypertensive adolescents. **Heart and Vessels**, v. 24, n. 3, p. 193-198, 2009.

PHILBROOK, Lauren E. et al. Marital conflict and trajectories of adolescent adjustment: The role of autonomic nervous system coordination. *Developmental psychology*, v. 54, n. 9, p. 1687, 2018.

PICON, R. V. et al. Prevalence of hypertension among elderly persons in urban Brazil: a systematic review with meta-analysis. **American Journal of Hypertension** 26, n. 4, p. 541-548, 2013.

POCH, E., et al. Molecular basis of salt sensitivity in human hypertension: evaluation of renin-angiotensin-aldosterone system gene polymorphisms. **Hypertension**, v. 38, n. 5, p. 1204-1209, 2001.

POITRAS, V. J., et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. **Applied Physiology, and Metabolism**, v.41, n. 6, p. S197-S239, 2016.

PRATT, M., et al. The cost of physical inactivity: moving into the 21st century. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 3, p. 171-173, 2014.

REIS, A. F., et al. Disfunção parassimpática, variabilidade da frequência cardíaca e estimulação colinérgica após infarto agudo do miocárdico. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 70, n. 3, p. 193-199, 1998.

RIBEIRO, T., et al. Heart rate variability under resting conditions in postmenopausal and young women. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 34, p. 871-877, 2001.

ROPKE, L. M., et al. Efeito da atividade física na qualidade do sono e qualidade de vida: revisão sistematizada. **Archives of Health Investigationa**, v. 6, n. 12, 2017.

SALLIS, J. F. S. et al. An international physical activity and public health research agenda to inform coronavirus disease-2019 **Policies and Practices**. 9, n. 4, p. 328, 2020.

SESSA, Francesco et al. Heart rate variability as predictive factor for sudden cardiac death. **Aging** (Albany NY), v. 10, n. 2, p. 166, 2018..

SILVA, Alison O. et al. Association between general and abdominal obesity with high blood pressure: difference between genders. *Jornal de pediatria*, v. 92, p. 174-180, 2016.

SIMONYTE, S., et al. Renin-angiotensin system gene polymorphisms and high blood pressure in Lithuanian children and adolescents. **Bmc Medical Genetics**, v.18, n. 1, p. 1-9, 2017.

SINGH, J. P.; KANDALA, J.; CAMM, J. Non-pharmacological modulation of the autonomic tone to treat heart failure. **European Heart Journal**, v. 35, n. 2, p. 77-85, 2014.

SINGH, M.; MENSAH, G. A.; BAKRIS, G. J. C. Pathogenesis and clinical physiology of hypertension. **Cardiology Clinics**, v. 28, n. 4, p. 545-559, 2010.

SINGH, M., et al. Molecular genetics of essential hypertension. **Clinical and Experimental Hypertension**, v. 38, n. 3, p. 268-277, 2016.



SOARES-JUNIOR, Nivaldo et al. Active Lifestyle can Contribute to Attenuation of Cardiac Autonomic Dysfunction in Adolescent Offspring of Hypertensive Parents. **Journal of Exercise Physiology Online**, v. 22, n. 3, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Orientação**: grupo de trabalho em atividade física. Rio de Janeiro: SBP, 2017.

SOUZA., et al. High muscle sympathetic nerve activity is associated with left ventricular dysfunction in treated hypertensive patients. **American Journal of Hypertension**, v. 26, n. 7, p. 912-917, 2013.

STOLARZ-SKRZYPEK, K.; CZARNECKA, D. **Parental History of Hypertension as the Determinant of Cardiovascular Function**. Michigan: Springer, 2019. p. 27-36.

TANNER, J. M. Growth and maturation during adolescence. **Nutrition Reviews**, v. 39, n. 2, p. 43-55, 1981.

THAYER, J. F.; YAMAMOTO, S. S.; BROSSCHOT, J. F. The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. **International Journal of Cardiology**, v. 141, n. 2, p. 122-131, 2010.

TOKER, Rabia Tutuncu et al. Circadian blood pressure rhythm in normotensive offspring of hypertensive parents. **Cardiology journal**, v. 22, n. 2, p. 172-178, 2015.

VÄISTÖ, J., et al. Longitudinal associations of physical activity and sedentary time with cardiometabolic risk factors in children. **Scandinavian Journal of Medicine & Science**. v. 29, n. 1, p. 113-123, 2019.

VANDERLEI, F. M., et al. Heart rate variability in healthy adolescents at rest. **Journal of Human Growth and Development**. p. 173-178, 2012.

WARBURTON, D. E.; BREDIN, S. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. **Current Opinion in Cardiology**. v. 32, n. 5, p. 541-556, 2017.

WEBER, M. A. et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community: a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. **The Journal of Clinical Hypertension**. v. 32, n. 1, p. 3-15, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on alcohol and health 2018**. Geneva: World Health Organization, 2019.

\_\_\_\_\_. **Guidelines on physical activity and sedentary behaviour**: web annex: evidence profiles. Geneva: World Health Organization, 2020.

\_\_\_\_\_. **Global status report on physical activity 2022**. Geneva: World Health Organization, 2022.

YAZDANPANA, M., et al. Effects of the renin-angiotensin system genes and salt sensitivity genes on blood pressure and atherosclerosis in the total population and patients with type 2 **Diabetes**. v. 56, p. 1905-1912, jul. 2007.

# BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

*Data de aceite: 03/04/2023*

**Jesús Poblete Magaña**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
Tabasco, México

**Mónica Fernanda Barragán Tognola**

Universidad Politécnica del Golfo de  
México Tabasco, México

**Pedro Iván Arias Vázquez**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
Tabasco

**Irving Guadalupe García Chacón**

Universidad Politécnica del Golfo de  
México  
Tabasco, México

**RESUMEN:** La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad determinada genéticamente en la que el sujeto presenta alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, de las proteínas y grasas, y una relativa o absoluta deficiencia de la secreción de insulina con grados variables de resistencia a ésta. Entre 85 y 90% de los pacientes con DM corresponden al tipo 2. El objetivo de esta investigación fue evaluar la mejor evidencia disponible sobre los beneficios de la actividad física en pacientes con diabetes mellitus. Metodología artículo teórico donde

se pueden extraer conclusiones, tomar decisiones conforme a los resultados más fiables del estudio. Se tomaron artículos de investigación y sedes de organizaciones internacionales y guías de práctica clínica, Se realizarán búsquedas en las siguientes bases de datos electrónicas Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. Institutos Nacionales de Salud (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Académico, Elsevier. De acuerdo a la pregunta central de esta investigación se encontró que la actividad física si tiene resultados satisfactorios en estos pacientes desde la disminución de los índices glucémicos, ayuda en su calidad de vida y mejoramiento de su imagen corporal.

**PALABRAS CLAVE:** Adultos, Ejercicio Aeróbicos, Ejercicio de Resistencia, Paciente, Hemoglobina Glucosilada, Control Metabólico.

## BENEFITS OF PHYSICAL ACTIVITY IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

**ABSTRACT:** Diabetes mellitus (DM) is a genetically determined disease in which the subject presents alterations in the

metabolism of carbohydrates, proteins and fats, and a relative or absolute deficiency in insulin secretion with variable degrees of resistance to it. Between 85 and 90% of patients with DM correspond to type 2. The objective of this research was to evaluate the best available evidence on the benefits of physical activity in patients with diabetes mellitus. Theoretical article methodology where conclusions can be drawn, decisions made according to the most reliable results of the study. Research articles and web sites of international organizations and clinical practice guidelines were taken, The following electronic databases will be searched Virtual Health Library (VHL), National Library of Medicine of the United States, National Institutes of Health (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, Elsevier. According to the central question of this research, it was found that physical activity if they have satisfactory results in these patients from the decrease in glycemic indices, helps in their quality of life and improvement of their body image.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud [OMS], (2017) y las proyecciones de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2018) desde el año 2006 la diabetes ha aumentado la prevalencia era de 7.2%; para el 2012 aumento al 9.2%, en el 2016 se reportó 9.4%. , y el 2018 fue de 10.3%. México duplica a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2017) en la prevalencia de diabetes, con 15.8% de la población entre los 20 y 79 años con esta enfermedad, cuando el promedio entre los países miembros es de 7% de acuerdo con el informe bianual Health at a Glance 2017, la prevalencia de diabetes en el país es una alerta de mortalidad, en comparación con Estonia, Irlanda, Luxemburgo, Suecia y el Reino Unido, donde sólo 5% de la población adulta padece este mal. Por eso la educación en salud, donde destaca la actividad física como una de las capacidades y acciones de autocuidado en diabetes en conjunto se vuelve una herramienta indispensable para la promoción y recuperación de la salud de estos usuarios. En este artículo de investigación se pretende contestar una serie de preguntas en base a la revisión de diversos estudios que se han realizado sobre los beneficios de la actividad física en pacientes con diabetes, tomado sus resultados y ser comparados con otros autores.

## MARCO TEÓRICO

La Federación Internacional de Diabetes (FID) en su novena edición del Atlas de la Diabetes (2019) define a la diabetes como una enfermedad crónica degenerativa no trasmisible esta se da cuando la producción de insulina es muy poca o nula causando elevaciones de la glucosa en sangre; o simplemente no se utiliza esta hormona de manera correcta en el organismo. La insulina es una hormona primordial que es producida por el páncreas, permite que la glucosa entre en las células y se convierta en energía, al igual ayuda en el metabolismo de las grasas y proteínas, la Organización Mundial de la Salud

(OMS) en su Informe Mundial sobre la Diabetes (2016), la definió como unas de las cuatro enfermedades crónicas no transmisibles que se tienen que ser atendida de calidad urgente, por ser un problema de salud; por el aumento de la prevalencia e incidencia de casos nuevos. La diabetes Mellitus tipo 2 se debe a que el organismo no procesa eficazmente la insulina esto está relacionado con la obesidad, sobrepeso, la edad madura, herencia genética familiar, el origen étnico y la nula actividad física; es la más frecuente alrededor del 90% tiene este tipo, investigaciones científicas mencionan que se puede tratar y prevenir de manera oportuna por medio de la educación en salud, cambios en el estilo de vida y el apego al tratamiento farmacológico (OMS, 2020).

A nivel mundial en 2019 existen 463 millones de personas de 20 a 79 años diagnosticados con diabetes un aumento del 9.6% desde el año 2000, para el 2030 se espera un aumento del 10.2% que serán 578 millones de diagnosticados y si no se siguen las recomendaciones e intervenciones para disminuir la incidencia en el año 2045 aumentara al 10.9% que se evidenciara en 700 millones de personas con esta enfermedad (FID, 2019, OMS, 2016).

En los Países de América de Norte y Caribe en la actualidad se tienen diagnosticados 48 millones de personas, para el 2030 se esperan 56 millones y en 2045 aumentara a 63 millones de personas viviendo con diabetes.

A nivel nacional en México, según la encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2018) se tienen diagnosticadas 8.6 millones de pacientes, con un aumento de la prevalencia del 10.3%, afectando en su mayoría a las mujeres en un 11.4% y a los varones 9.1%, en cambio la FID en su corte del (2019) está en el sexto lugar a nivel mundial de casos con diabetes con 12.8% millones de personas que viven con esta patología, para el 2030 se esperan 17.2 millones y para el 2045 22.3%.

La Secretaría de Salud de México en su Informe Epidemiológico de Cierre 2019 del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de diabetes mellitus tipo 2 se diagnosticaron 33, 515 casos nuevos, afectando a las mujeres con el 50.4% (16, 980) y en los hombres 49.6% (16, 626); el grupo de edad con más frecuencia fue de 55 a 64 años con el 26.1% (8,761); el estado de Tabasco notifico 3,596 casos con el 10%.

En el segundo Trimestre del 2020 la Secretaría de Salud de México con el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de diabetes mellitus tipo 2 se tienen 8,992 casos nuevos, en la comparación por sexo en este reporte afectó más a los hombres con el 52.01% (4,677) y el 47.98% (4, 315) a las mujeres; los grupos de edad más afectados para los varones fue de 55 a 59 años y para las mujeres 60 a 64; en la comparación por estados igual Tabasco se encuentra en primer lugar en incidencia con 952 casos nuevos.

Estudiar la diabetes mellitus que representa un problema de salud pública, con el aumento de la esperanza de vida, el crecimiento demográfico, la urbanización, crecimiento económico, lo que está relacionado con la inactividad física, estilos de vida sedentarios y el consumo de comida no saludable; entonces es la investigación en diabetes es

indispensable para el sistema de salud, ya que permitirá identificar las líneas de acción para prevenir las complicaciones como son, retinopatía diabética, nefropatía diabética, lesión nerviosa o vascular y complicaciones del pie diabético, tienen una relación directa con la enfermedades cardiovasculares entre otras, la mejor herramienta de prevención es la promoción de estilos saludables que incluya una alimentación correcta, actividad física regular, no fumar y mantenimiento de un peso adecuado a su talla, que mejorar significativamente la calidad de vida de estas personas, los años perdidos de vida por esta enfermedad para los hombres es de 5 a 8 y para las mujeres de 6 a 4 años.

Es por eso que surge el interés de identificar por medio de la literatura ya disponible los beneficios del entrenamiento de la fuerza muscular en el control de los índices de glucemia en pacientes con diabetes mellitus, la secretaría de salud en sus reportes de casos de diabetes mellitus en 2019 los pacientes diagnosticados el 93.2% no realiza ningún tipo de actividad física, y solo el 6.8% si realiza; en 2020 datos muy similares solo el 86.73% no realiza actividad física y el 13.27% si realiza.

Es por ello que se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son los beneficios del entrenamiento de la fuerza muscular en el control de los índices de glucemia en pacientes con diabetes mellitus?
2. ¿Existe una relación entre la actividad física y el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus?
3. ¿Cuál es el mejor ejercicio para reducir índices de glucemia en pacientes con diabetes mellitus?
4. ¿El tipo de entrenamiento de la fuerza y duración tiene un efecto positivo en los valores de Hemoglobina Glucosilada (HbA1c)?

Estas Preguntas que serán contestadas en base a la evidencia científica disponible.

El entrenamiento de la fuerza es definido por Hegedüs (2019) como la capacidad de generar un trabajo durante un corto periodo de tiempo ante una resistencia, con el objetivo de tener una contracción muscular e incrementar la resistencia anaeróbica, mejorar la fuerza y tamaño de los músculos, las ventajas de este tipo de ejercicio es que puede ser muy práctico, utilizando solo tu peso corporal, practicarse en cualquier lugar, puede ser de corta duración teniendo como resultado un impacto metabólico dentro de los beneficios se encuentra mantenimiento y aumento de la masa muscular, reducción de la grasa corporal, aumento de la densidad mineral ósea, protección ante lesiones musculares, mejorar la autoestima y prevención de enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

La OMS definen como actividad física a cualquier movimiento corporal y muscular que tiene como resultado gasto de energía, estima que la actividad física puede ayudar a reducir en un 30% las enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Sus beneficios son prevención de enfermedades crónicas degenerativas, mejorar la salud ósea y funcional, ayudar al gasto energético para tener un equilibrio calórico y controlará el peso.

La Guía de Práctica Clínica de la FID (2017) proporciona recomendaciones para la gestión de la diabetes tipo 2, para las modificaciones en el estilo de vida sobre la actividad física entre ellos caminar al menos 150 minutos en dos días, realizar ejercicios de resistencia (levantamiento de pesas, yoga); o realizar 275 minutos por semana.

La OMS recomienda en las edades de 18 a 64 años actividades físicas como paseos a pie o en bicicleta, tareas domésticas, juegos, deportes, ejercicios programados, haciendo como mínimo 150 minutos semanales de actividad aeróbica moderada o 75 minutos actividad aeróbica vigorosa al igual una combinación entre ambas. Estas actividades se deben de realizar en sesiones de 10 minutos. O bien se puede realizar 300 minutos de actividad física a la semana ya sea moderado o vigorosa, y dos veces a la semana realice actividad de resistencia de los músculos.

Para dar respuesta a la pregunta uno sobre los beneficios del entrenamiento de la fuerza muscular se encontró que diversos estudios refieren los mismos beneficios de la actividad física en estos pacientes. Carrasco Peña y Díaz (2020) menciona los beneficios de la actividad física son: control metabólico (mejores niveles de glucosa en sangre, sensibilidad a la insulina, disminución de lípidos), tiene efectos positivos en la imagen corporal, ayuda a bajar de peso, disminuir los valores de presión arterial. Al igual Hernández Rodríguez, Domínguez, y Mendoza (2018) en su investigación mencionan los beneficios los cuales son disminuir el peso, sensibilidad, control de la insulina y lípidos, disminuir el riesgo de presentar diabetes gestacional, ganancia excesiva de peso en el embarazo, reducir los niveles de estrés, incidencia de cánceres y trastornos psicológicos.

Addisu en 2020 menciona que también para controlar la diabetes tipo 2; él recomienda que la actividad física debe de ser prioritaria en el tratamiento de esta patología ya que mejora los niveles de glucosa, reduce la resistencia a la insulina, aumenta la producción de transportador de glucosa, disminuye el tejido adiposo visceral y utiliza la glucosa para la energía requerida del organismo.

En la pregunta dos que se pretendía evidenciar si existe una relación entre la actividad física y el control glucémico en estos pacientes, lo cual si se encontró que existe una correlación significativa el ejercicio ayudará a disminuir los niveles de glucemia. Isique (2020) en su investigación demostró que existe relación entre el nivel de actividad física y el control glucémico ( $p= 0.000$ ). Mendoza en 2018 refiere que el ejercicio físico reduce los valores de hemoglobina glicosilada en sangre teniendo un efecto positivo en el control metabólico y mejorando calidad de vida percibida de los pacientes con diabetes mellitus tipo II.

Farzad y otros (2017) realizaron un estudio para evaluar el efecto del entrenamiento físico regular sobre los cambios en la HbA1c Mencionan que existe una correlación directa y significativa del ejercicio a largo plazo ( $P < 0.05$ ). Esta actividad es útil a largo plazo para mejorar el control glucémico, mejora los trastornos del ánimo, la imagen corporal, la aptitud cardiovascular y la calidad de vida entre los pacientes con DM2.

En la pregunta tres planteada de identificar cual es el mejor ejercicio para reducir índices de glucemia en pacientes con diabetes mellitus se demostró que el ejercicio aeróbico ayuda mucho, en menor cantidad el de fuerza muscular, pero si se combinan ambos en un periodo de 150 minutos a la semana, o 30 minutos tres veces a la semana durante tres meses ayudará de manera positiva a estos pacientes como se demuestra en las investigaciones.

Carrasco y otros (2020) menciona realizar ejercicios físicos aeróbicos y de fuerza muscular en promedio 2.5 horas a la semana, Isique en (2020), en su investigación recomienda el nivel de actividad física realizar en promedio tres o cinco días a la semana una actividad vigorosa de 20 minutos diario; o cinco días de caminatas de 30 minutos con una intensidad moderada o vigorosa teniendo en ambas un gasto energético de al menos 600 m/min/por semana. Águila, Vicente, Llaguno, Sánchez, y Costa, realizaron un estudio para medir efecto del ejercicio físico en el control metabólico.

Quílez y Reig realizaron un estudio de entrenamiento físico que incluía ejercicios aeróbicos, de fuerza, combo, interválico en tres meses de duración en pacientes con diabetes el 64.2% tuvo reducción de los índices glucémicos y el 35.7% tuvo poca disminución ya que solo se realizaron los ejercicios en una única ocasión.

Arias (2015) en un estudio experimental afirma que la actividad física aeróbica estructurada se acompaña de descensos en los valores porcentuales de Hemoglobina Glucosilada A1C (Hb A1C) de -0.77% (IC 90% -1.06 a -0.4%); de igual forma los programas que incluyeron actividades de fortalecimiento contra resistencia también reportaron descensos significativos de -0.57% (IC 90% -1.14 a -.01). Es interesante que los programas que incluyeron combinación de ambos tipos de actividad reportaron descensos menores a cada tipo por separado (- 0.51% (IC 90% -.79 a -.21).

Junmao-Wen y otros en 2017 realizaron un estudio de ensayos controlados aleatorizados que consistía en ejercicios de ocho posturas de pie y sentado durante 45 minutos dos veces al día, cinco veces a la semana durante tres meses lo que demostró que hemoglobina glicosilada bajó en un 0.61% y en los cuatro meses bajo a 0.76%

Amaya en 2018 comprobó los efectos del entrenamiento de resistencia muscular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 donde demuestra que el 67% reportaron reducciones significativas de HbA1c.

Addisu en 2020 recomienda realizar ejercicio durante 30 minutos después de comer puede proporcionar mejores niveles de índice glucémico. El ejercicio aeróbico mejora el control glucémico, mejora la calidad de vida, la capacidad física, reduce los niveles de hemoglobina y el ejercicio de resistencia también mejora el control glucémico ambos ejercicios en combinación en lapsos de tres meses tienen resultados significativos en el control glucémico.

En un entrenamiento de ejercicio estructurado se tiene una disminución en el nivel de HbA1c del -0.67%, en el ejercicio aeróbico estructurado la disminución fue del -0.73%,

y el entrenamiento de resistencia estructurado del  $-0.57\%$ ; ambos combinados presentan una disminución del  $-0.51\%$  en la hemoglobina glucosilada.

Shu-Mei, Feng-Chih, Jung-Fu, Wen-Dien, y Nai-Jen en 2020 midieron los efectos del ejercicio de resistencia sobre la hemoglobina glucosilada y el rendimiento funcional en pacientes con diabetes mellitus, mencionan que el ejercicio de resistencia en un lapso de tres meses mejoró significativamente la fuerza muscular, el equilibrio dinámico y la función física.

En base a los artículos encontrados se sacó el promedio de minutos que se deben de realizar actividad física con apoyo del programa estadístico SPSS versión 22 y se obtuvo que las personas deben de realizar 150 minutos de ejercicio a la semana estos datos se comprueba con las recomendaciones de la OMS y las Guías de Práctica Clínica.

En base a la literatura revisada y con apoyo del programa estadístico se concluye que el entrenamiento de la fuerza ya sea aeróbico o de resistencia influye de manera significativa para reducir los índices de HbA1c para el control de la diabetes mellitus y se comprueba con los datos estadísticos media de  $0.65\%$  ( $DE= 0.9$ ) de disminución de los valores de HbA1c, la mediana fue de  $0.67\%$ , un mínimo de  $0.51\%$  y un máximo de  $0.77\%$ .

Para dar respuesta a la última pregunta de conocer cuál es el tipo de entrenamiento de la fuerza y duración para efecto positivo en los valores de Hemoglobina Glucosilada (HbA1c) se evidenció en base a las investigaciones como refiere Isique en su investigación comprobó que la actividad física reduce los índices de glucemia en un  $63.5\%$  de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con un óptimo control glucémico de HbA1c  $< 6.5\%$ . Carrasco y otros menciona que el ejercicio aeróbico cardiovascular junto con el ejercicio de fuerza tiene un impacto significativo de  $0.5$  a  $0.8\%$  en la HbA1c.

Dalmazzo, Ponce, Delgado, Carrasco, y Martínez en 2020 refieren que el ejercicio de entrenamiento interválico, de alta intensidad tiene un efecto positivo en los índices de control glucémico al igual como la actividad física de resistencia muscular para mejorar parámetros bioquímicos de insulina/glicemia en un tiempo de tres meses; de la misma forma Barrile y otros (2015) sustenta que a mayor tiempo de hacer ejercicio mayor a tres meses disminuirán los valores de glucemia. Quílez y Reig en 2015 sustenta que el ejercicio debe de ser a largo plazo para obtener resultados significativos en los niveles de HbA1c mayor a tres meses del  $0.5- 0.8\%$ .

## CONCLUSIONES

Conforme avanza la población, aumento de la tecnologías, aumento en la esperanza de vida, las enfermedades crónicas degenerativas van en aumento entre las que sobresale es la diabetes por su alta incidencia esta afecta a todo el mundo; entonces la educación sobre su enfermedad es la mejor herramienta para la promoción y prevención de la salud de estos usuarios; derivado de esto la OMS y la FID, recomiendan que la actividad



física debe de ser indispensable en ellos para regular las futuras complicaciones y tener beneficios; ya que ayudará a mejorar el estado de salud, también ayuda en la disminución de la sobrecarga a los servicios de salud y por ende en la economía del país.

Conforme a la literatura consultada se logra evidenciar que el entrenamiento de la fuerza ayuda a disminuir los índices de glucemia en pacientes con diabetes mellitus y obtener muchos resultados satisfactorios en los que destacan que en promedio disminuye los valores de HbA1c un 0.65%; realizando actividad física vigorosa o moderada 150 minutos a la semana o en sesiones de 30 minutos tres veces a la semana por tres meses consecutivos. Al igual varios autores recomiendan que la actividad física se convierte en uno de los tratamientos prioritarios para tratar la diabetes, porque se verán reflejado en la disminución de los niveles de glucosa, ayudará al organismo en la resistencia a la insulina, ayudará a bajar de peso y mejorará su percepción sobre su imagen corporal entre otros. El mejor ejercicio que deben de practicar estos pacientes es el aeróbico como caminar, correr, nadar andar en bicicleta entre otros, seguido del ejercicio de resistencia muy similar al anterior, pero se complementa con el levantamiento de pesas. Pero al igual si se combinan estos dos ejercicios se obtendrán resultados mucho mejores como lo menciona Addisu (2020), en su estudio donde los pacientes realizaron los dos ejercicios y obtuvieron una disminución del 0.51% en el nivel de HbA1c con un índice de confianza del 95%.

En base a estos datos se permite demostrar con la evidencia científica que tipo de ejercicio deben de recomendar el personal que atiende a esta población para que así se obtengan resultados satisfactorios y el usuario no deje el tratamiento. Al igual será de mucho interés para futuras investigaciones que pretenden hacer intervenciones educativas en estos pacientes al abordar este tema ya que tendrán un referente.

## REFERENCIAS

Addisu, W. (2020). Efectos antidiabéticos de la actividad física: cómo ayuda a controlar la diabetes tipo 2. 13: 2909-2923. *Diabetes Metab Syndr Obes*. Recuperado 02 de octubre 2020, en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7443456/>

Aguila, Y. Vicente, M. Llaguno, G. Sánchez, J. y Costa, M. (2015). Efecto del ejercicio físico en el control metabólico y en factores de riesgo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: estudio cuasi experimental. 12(10). *Medwave: Revista Biomédica Revisada por Pares*. Recuperado octubre 2020, en <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/5547>

Amaya, B. (2018). Efectos del entrenamiento de resistencia muscular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: revisión de revisiones sistemáticas (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).

Arias, P (2015). Actividad física en Diabetes Mellitus tipo II, un elemento terapéutico eficaz: revisión del impacto clínico. 12(2), 147-156. *Duazary: Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*. Recuperado octubre 2020, en <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/1472/860>

Barrile, S. Coneglian, C. Gimenes, C. Conti, M. Arca, E. Rosa-Junior, G. y Martinelli, B. (2015). Efeito agudo do exercício aeróbico na glicemia em diabéticos 2 sob medicação. 21(5), 360-363. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Recuperado octubre 2020, en <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n5/1806-9940-rbme-21-05-00360.pdf>

Carrasco, M. Carrasco, S. Peña, M. y Díaz, N. (2019). El ejercicio combinado como prevención de la diabetes mellitus tipo II (DM2). 3(4), 123-142. RECIAMUC: Revista Científica de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias. Recuperado 02 de octubre 2020, en <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/400>

Dalmazzo, V. Ponce, Á. Delgado-Floody, P. Carrasco-Alarcón, V. y Martínez- Salazar, C. (2019). Efectos del ejercicio físico intervalado en la mejora del control glicémico de adultos obesos con insulinorresistencia. 36(3), 578-582. Nutrición Hospitalaria. Recuperado octubre 2020, en <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v36n3/1699-5198-nh-36-03-00578.pdf>

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Informe Final de Resultados. Disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Presentación de Resultados. Disponible en <http://ensanut.insp.mx>

Farzad, N. Majid, M. Abbas, Y. Haidar, N. Akbar, A. Naimeh, M. Mitra, N. Jalil, H. y Vahideh, S. (2017). Efecto del entrenamiento físico regular sobre los cambios en la HbA1c, el IMC y el VO 2 máx entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2: un ensayo de 8 años. 5 (1): e000414. BMJ Open Diabetes Res Care. Recuperado 02 de octubre 2020, en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5687538/>

Federación Americana de Diabetes. (2016). Diabetes en México. Federación Mexicana de Diabetes. Disponible en <http://fmdiabetes.org/diabetes-en-mexico/>

Federación Internacional de Diabetes. (2019). Atlas de La Diabetes de La FID [https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133352\\_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf](https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf)

Federación Internacional de Diabetes. (2019). Guía de Práctica Clínica. Recomendaciones de práctica clínica de la FID para el tratamiento de la diabetes tipo 2 en atención primaria. Disponible en <https://www.idf.org/e-library/guidelines/128-idf-clinical-practice-recommendations-for-managing-type-2-diabetes-in-primary-care.html>

Hegedüs (2019). Estudio de las Capacidades Físicas: la Fuerza. Federación Internacional del Deporte. Disponible en <https://www.efdeportes.com/efd9/heged91.htm>

Hernández Rodríguez, J. Domínguez, A. y Mendoza, J. (2018). Efectos benéficos del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus tipo 2. 29(2), 1-18. Revista Cubana de Endocrinología. Recuperado 02 de octubre 2020, en <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v29n2/end08218.pdf>

Informe 2do Trimestre 2020 de Vigilancia Epidemiológica. Disponible en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566071/BOL\\_DMT2\\_2DORI\\_2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566071/BOL_DMT2_2DORI_2020.pdf)

Isique Santillán, R. M. (2020). Asociación entre el nivel de actividad física y el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital I Cono Sur Essalud. Nuevo Chimbote 2019. (Tesis de Grado. Perú).

Junmao, Wen. Tong, L. Yinhe, C. Qianying, C. Yuexuan, C. Yueyi, R. Senhui, W. Boqing, W. Shuliang, J. y Wei W. (2017). Ejercicio de Baduanjin para la diabetes mellitus tipo 2: una revisión sistemática y un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios. Hindaw: Medicina Alternativa y Complementaria Basada en Evidencia. Recuperado octubre 2020, en <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2017/8378219/>

Mendoza Virú, C. B. (2018). Ejercicio físico como intervención efectiva para la disminución de la hemoglobina glicosilada en pacientes adultos con diabetes mellitus TIPO II. (Tesis de Grado. Universidad Norbert Wiener, Perú).

Organización Mundial de la Salud. (2016). Informe Mundial sobre la Diabetes. Disponible en <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=2E11B18CBCE287AC4812F3D1B3470A71?sequence=1>

Organización Mundial de la Salud. (2017). Diabetes: Datos y Cifras. Acerca de la OMS. Disponible en <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Organización Mundial de la Salud. (2020). Diabetes: Datos y Cifras. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Organización Mundial de la Salud. (2020). Estrategia Mundial Sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. Disponible en <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2020). La actividad física en los adultos. Disponible en [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/es/)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2017). OCDE. Health at a Glance. Disponible en <https://www.oecd.org/els/health-systems/Health-at-a-Glance-2017-Chartset.pdf>

Parra-Sánchez, J. Moreno-Jiménez, M. Nicola, C. M. Nocua-Rodríguez, I. Amegló- Parejo, R. del Carmen-Peña, M. y Gajardo-Barrena, M. (2015). Evaluación de un programa de ejercicio físico supervisado en pacientes sedentarios mayores de 65 años con diabetes mellitus tipo 2. 47(9), 555-562. Atención Primaria, Recuperado 02 de octubre 2020, en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656715000372>

Quílez, P. y Reig, M. (2015). Control glucémico a través del ejercicio físico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: revisión sistemática. 31(4), 1465- 1472. Nutrición hospitalaria. Recuperado octubre 2020, en <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n4/02revision02.pdf>

Quílez-Llopis, P. y Reig-García, M. (2015). Control glucémico a través del ejercicio físico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: revisión sistemática. 31(4), 1465-1472. Nutrición hospitalaria. Recuperado octubre 2020, en <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n4/02revision02.pdf>

Secretaría de Salud de México. (2019). Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de diabetes mellitus tipo. Informe Epidemiológico de Cierre 2019. Disponible en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562699/InformeCierre2019\\_DMT\\_2\\_hospitalaria.PDF](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562699/InformeCierre2019_DMT_2_hospitalaria.PDF)

Secretaría de Salud de México. (2020). Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades No Transmisibles. Diabetes Mellitus Tipo 2 Hospitalaria Informe 2do Trimestre 2020 de Vigilancia Epidemiológica. Disponible en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566071/BOL\\_DMT2\\_2DORIM\\_2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566071/BOL_DMT2_2DORIM_2020.pdf)

Shu-Mei, Feng-Chih, Jung-Fu, Wen-Dien, y Nai-Jen. (2020). Efectos del ejercicio de resistencia sobre la hemoglobina glucosilada y el rendimiento funcional en pacientes mayores con diabetes mellitus comórbida y osteoartritis de rodilla: un ensayo aleatorizado. 17 (1): 224. Int J Environ Res Salud Pública. Recuperado octubre 2020, en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6981558/>

# PARTICULARIDADES EN EL ABORDAJE DEL JUEGO DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN FÍSICA EN LOS DIFERENTES NIVELES DEL SISTEMA EDUCATIVO ESCOLAR

*Data de submissão: 08/03/2023*

*Data de aceite: 03/04/2023*

**Federico Saredo**

ISEF-UdelaR  
Paysandú- Uruguay  
ORCID N° 0009-0006-9586-6940

**Axel Acuña**

ISEF-UdelaR - Uruguay

**Braian Bálsamo**

ISEF-UdelaR - Uruguay

Integrantes de la línea de investigación “estudios sobre lo lúdico y el juego en las prácticas educativas” perteneciente al grupo de investigación: “políticas educativas y formación docente, Educación Física y prácticas educativas” grupo auto identificado en CSIC N° 628725. Se presentan resultados de las investigaciones realizadas a partir de la ampliación y profundización del proyecto de investigación CSIC 2019-2020: “El Juego en la Práctica Docente de Educación Física en las Escuelas de Práctica de Paysandú”, docente responsable Federico Saredo ISEF-CENUR LN sede Paysandú.

**RESUMEN:** El principal objetivo de la presente investigación consistió en buscar, analizar y comprender las particularidades en el abordaje del juego en docentes de Educación Física (EF) en los distintos

niveles del sistema educativo escolar (inicial, primaria y secundaria) de la ciudad de Paysandú-Uruguay. El juego aparece en las clases de EF, como fuente de motivación asociado a una forma de aprender, como recurso metodológico o herramienta para abordar otros temas, en casos particulares, como contenido. El trabajo se organizó en una estructura de tres bloques: un marco referencial teórico en base a la búsqueda de antecedentes; un marco teórico conceptual que habilitó concebir a la lúdica como otra dimensión de la condición humana, al juego como saber de la EF y derecho de las infancias; y un marco empírico que posibilitó comprender el pensamiento docente en relación con sus prácticas, las normativas y programas escolares. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes de EF y análisis de los programas curriculares en ambos subsistemas educativos: Dirección General de Educación Inicial y Primaria y Dirección General de Educación Secundaria, pertenecientes a la Administración Nacional de Educación Pública. En base a los objetivos planteados, los marcos de referencias y los datos obtenidos, se elaboraron las discusiones y conclusiones. Para el análisis de los contenidos se utilizaron 3 ejes de estudio:

1- qué es el juego y el jugar; 2- particularidades del juego y el jugar en los ciclos escolares; 3- para qué y por qué se lo propone. En las consideraciones finales se destaca al juego concebido como un medio, metodología o herramienta enfocada a componentes deportivos-motrices y actitudinales de la EF; no se observó claramente en el pensamiento docente, el juego como un saber a enseñar y al jugar como otra dimensión del fenómeno lúdico a considerar en las prácticas de EF.

**PALABRAS CLAVE:** Juego; Jugar; Educación Física; Enseñanza; Escuela.

## PARTICULARITIES IN THE APPROACH TO THE GAME OF PHYSICAL EDUCATION TEACHERS AT THE DIFFERENT LEVELS OF THE SCHOOL EDUCATIONAL SYSTEM

**ABSTRACT:** The main objective of this research was to search, analyze and understand the particularities in the approach to the game in Physical Education (PE) teachers at the different levels of the school education system (initial, primary and secondary) in the city of Paysandú-Uruguay. The game appears in PE classes, as a source of motivation associated with a way of learning, as a methodological resource or tool to address other topics, in particular cases, as content. The work was organized in a structure of three blocks: a theoretical frame of reference based on the search for antecedents; a conceptual theoretical framework that enabled us to conceive play as another dimension of the human condition, play as PE knowledge and childhood rights; and an empirical framework that made it possible to understand teachers' thinking in relation to their practices, regulations and school programs. Semi-structured interviews were conducted with PE teachers and analysis of the curricular programs in both educational subsystems: General Directorate of Initial and Primary Education and General Directorate of Secondary Education, belonging to the National Administration of Public Education. Based on the proposed objectives, the reference frameworks and the data obtained, the discussions and conclusions were drawn up. For the analysis of the contents, 3 axes of study were used: 1- what is the game and playing; 2- particularities of the game and playing in school cycles; 3- for what and why is he proposing it. In the final considerations, the game conceived as a means, methodology or tool focused on sports-motor and attitudinal components of PE stands out; It was not clearly observed in the teaching thought, the game as a knowledge to be taught and when playing as another dimension of the ludic phenomenon to be considered in PE practices.

**KEYWORDS:** Game; Play; Physical education; Teaching; School.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo centra su análisis a partir del objeto de estudio el Juego como saber de la Educación Física (EF) en relación con las practicas educativas en el ámbito escolar<sup>1</sup> y en la lúdica como dimensión constitutiva de la condición humana. En este estudio se procuró identificar, analizar y comprender las particularidades que adquiere el abordaje del juego, según los discursos de los docentes de EF en los diferentes ciclos del sistema

<sup>1</sup> En este escrito no debe entenderse solo en referencia al nivel de primaria. Escuela como institución educativa que abarca varios ciclos organizados generalmente por un currículo. En su concepción moderna: masiva, gratuita, obligatoria, controlada y regulada por el Estado (Saviani, 1985).

educativo escolar (inicial, primaria y secundaria) de la ciudad de Paysandú-Uruguay. Las principales preguntas que se intentaron responder fueron: ¿Las propuestas curriculares de los docentes sobre el juego son menos frecuente en el transcurso del sistema educativo escolar? ¿Cuáles son los saberes de los docentes que justifican el lugar y sentido del juego escolar en los distintos ciclos? Se optó por un diseño metodológico cualitativo-interpretativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), y se entrevistaron a docentes de EF que se desempeñaban simultáneamente en ambos subsistemas de la ANEP, DGEIP y DGES<sup>2</sup>, lo cual ayudó a comprender como pensaban las propuestas educativas y los fundamentos que justifican el lugar y sentido del juego a lo largo de los ciclos escolares. Se recurrió al análisis de programas curriculares en especial el de inicial y primaria (CEIP, 2008) y secundaria (CES, 2006), como marco referencial desde donde se prescribe el juego y la función docente. Para interpretar y procesar los datos en relación con los discursos se utilizó el “análisis de contenido” (De Souza, Ferreira, Cruz y Gomes, 2003), centrándose en una de sus funciones mencionadas “al descubrimiento de lo que está detrás de los contenidos manifiestos, yendo más allá de las apariencias, de los que está siendo comunicado” (p. 58). Se organizó las discusiones de los datos en tres ejes de análisis: 1- qué es el juego y el jugar; 2- particularidades del juego y el jugar en los ciclos escolares; 3- para qué y por qué se lo propone. Se elaboró un marco referencial teórico sobre el “estado de arte” del objeto de estudio a partir de Tobar y Romano (2001) mediante una búsqueda sistemática bibliográfica en los principales repositorios académicos y luego del tratamiento de más de 300 documentos se constató que hasta dónde llega nuestro conocimiento no se registran investigaciones respecto a esta temática a nivel nacional y con escasas producciones en la región.

La intervención de los adultos, en este caso, docentes de EF, implica una intervención importante en la experiencia del alumnado, determina en gran medida la experiencia del jugar como jugador experto y sus connotaciones negativas o positivas del juego. El docente de EF puede enriquecer la experiencia lúdica u obstaculizar las vivencias del alumnado, porque siempre hay un saber en juego, siempre se juega con un saber, que circula en las prácticas educativas, de manera consciente o inconsciente en el pensamiento del profesor (Saredo, 2022).

Sostenemos que el juego desde su dimensión lúdica o jugar de un modo lúdico (Pavía, 2006), es una experiencia educativa escolar y de toda la vida. En este caso, el juego desde una perspectiva de derecho, el docente es un mediador cultural que dinamiza ciertos saberes y que facilita o garantiza el usufructo del derecho a jugar, de alguna manera, enseña un modo particular de vincularse lúdicamente con otros (Rivero, 2010).

En la fundamentación del área del conocimiento corporal del programa del CEIP

---

<sup>2</sup> ANEP es la Administración Nacional de Educación Pública. En el año 2020 los subsistemas dependientes de esta administración pasaron a denominarse Dirección General de Educación Inicial y Primaria (DGEIP) y Dirección General de Educación Secundaria (DGES).

(2008), aparecen algunas finalidades que revelan el lugar del juego en relación con la mejora de la calidad de vida, al respecto se expresa:

La Educación Física en la escuela se fundamenta, además, en los Artículos 28, 29 y 31 de la "Declaración de los Derechos del Niño" (1989). Se hace mención del derecho de los mismos a la educación para desarrollar sus capacidades mentales y físicas. Esto incluye el derecho al juego, al buen uso del tiempo libre y a las actividades recreativas, entendidas estas como, actividades lúdicas e intelectuales que buscan el esparcimiento y permiten al sujeto vivenciar, crear en libertad, desarrollar sus potencialidades para mejorar su calidad de vida individual y social (Programa CEIP, 2008, p. 236).

La EF se consolida como asignatura escolar obligatoria y universal formando parte del currículo escolar a partir del año 2007 en el Uruguay. En su fundamentación como área del conocimiento corporal, CEIP (2008, p. 238) se comparte la concepción de salud como "el estado completo de bienestar físico, mental, social y en armonía con el ambiente"; superando la dicotomía entre cuerpo-mente y su visión funcionalista, compensatoria de la EF. Se parte por entender a ésta, como prácticas pedagógicas que se configuran en el movimiento corporal culturalizado e institucionalizado, que no pueden ir en desmedro de la salud Bracht (1997). De esta manera, la EF ha iniciado la búsqueda de su legitimidad e identidad como disciplina, generando distancias con otros campos del saber, para reconocer el propio. El gran desafío que emprende es la búsqueda de su legitimación autónoma, encuentra su fundamentación con aportes de la antropología, filosofía, fenomenología y en las características humanas que componen el movimiento como práctica cultural. Estos intentos no pueden divorciarse del compromiso educativo con la salud y la vida, la esencia de sus praxis se ven atravesadas por estos elementos que deben entenderse desde diferentes campos disciplinarios (naturales-biológicas y humanas sociales), de una manera amplia y complementaria que enriquezcan su campo profesional.

Es interesante destacar, el lugar que ocupa la ludicidad, la corporeidad y la comunicación en el relacionamiento del ser humano con el mundo. Así como también, la concepción de educación basada en la visión de integralidad no como la suma de partes. Una educación que no solo busca la adaptación del individuo al mercado laboral, sino que parte desde una visión más centrada en el ser humano, comprometida con las características humanas, para construir subjetividad y humanidad (Bracht, 1997).

La EF en su acción educativa, debe tener siempre una utopía a la cual se dirige, una búsqueda de un sueño, un ideal de ser humano y de sociedad. Es en este sentido de "buscar un país sin miseria, con posibilidades para todos, sin explotados ni dominados, el juego es capaz de incidir en lo social, en la cultura y en lo político. Por ello debe ser pensado en función de esa utopía" (Bonetti, 1992, p. 81-83). Al relacionar la acción educativa con aspectos culturales y el juego, nos hace pensar en las expresiones de Huizinga (1990, p. 7-8), cuando menciona que "la cultura humana brota del juego -como juego- y en él se desarrolla". Afirmación que más adelante siguen consolidándose con los estudios de



Caillois (1986), quien toma los avances del precedente autor y evidencia la similitud entre juego y cultura.

No es absurdo intentar el diagnóstico de una civilización a partir de los juegos que en especial prosperan en ella. En efecto, si los juegos son factores e imágenes de cultura, de ello se sigue que en cierta medida una civilización (...) puede ser caracterizada mediante sus juegos. (139)

Se parte en considerar a la lúdica como matriz y no como producto cultural, es decir, la cultura humana brota del juego, (como expresión lúdica) como juego y en él se desarrolla (Huizinga, 1968 citado en Lema y Machado, 2015). Por lo tanto, el potencial transformador de la cultura está en la dimensión lúdica del juego y no en su mera reproducción como práctica ritualizada.

Los juegos y juguetes conllevan expresiones socioeconómicas y simbólicas que identifican a los pueblos (Bonetti, 1992). Así, se distingue como algunas ideologías que colonizaron a otras, imponían sus prácticas culturales como legítimas y valederas, entre ellas los juegos.

A esta altura podemos afirmar, que el juego no es neutro, está cargado de ideologías que responden a distintos intereses políticos y reproduce distintos marcos de significación en los contextos sociales (Bonetti, 1992).

Teniendo en cuenta el escenario cultural como matriz donde se configura la práctica educativa vinculada al juego, se entrecruzan las intencionalidades del docente (lo que hace, lo que dice y piensa de lo que hace), con las interpretaciones que realizan los participantes, quienes además, conllevan sus propios intereses (Sarlé, 2008). Sin desconocer el marco en donde se inscriben las prácticas educativas, este trabajo pretendió centrarse más en conocer lo que dicen y piensan, que de lo que hacen los docentes, del y en el Juego.

## **METODOLOGÍA**

Por la naturaleza del problema y las preguntas de investigación que se intentaron responder, se optó por un diseño metodológico de enfoque cualitativo, basado en el empleo de entrevistas en profundidad y análisis de documentos para la recolección de datos. En los estudios descriptivos como en este caso, buscó la comprensión, identificación y análisis de las concepciones acerca del juego y el jugar y de las intencionalidades pedagógicas de los profesores de inicial, primaria y secundaria del sistema de educación formal de Paysandú (Hernández, Fernández y Batista, 2010).

El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni completamente predeterminados. No se efectúa una medición numérica, por lo cual el análisis no es estadístico. La recolección de los datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos). También resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades. El investigador pregunta cuestiones abiertas, recaba datos expresados a

través del lenguaje escrito, verbal y no verbal, así como visual (...). (Todd, 2005, citado en Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 9)

Colaboraron seis docentes de EF de un total de diez identificados, que cumplían con los siguientes criterios de selección: trabajar simultáneamente en el nivel inicial (4 y 5 años), primario (1ero a 6to grado) y secundario (1er a 3er grado del liceo) de la educación formal de la ANEP-Uruguay; contar con más de un año de experiencia; egresado del Instituto Superior de Educación Física de la Universidad de la República – Uruguay (ISEF-UdelaR). El estudio se establece en base a una técnica de muestreo intencional, cada sujeto a entrevistar decide si colaborar o no, de forma voluntaria, estos son seleccionados por poseer características relevantes para el estudio (Pantoja, 2009).

Se buscó comprender las particularidades de los docentes en el abordaje del juego. De qué manera los docentes plantean, abordan y como aparece en sus prácticas según sus experiencias en el transcurso de los ciclos educativos. En el presente trabajo de carácter cualitativo las entrevistas tienen como objetivo obtener descripciones del objeto de estudio desde las perspectivas de los docentes en dicho ámbito y no desde las interpretaciones del investigador (Kvale, 1996, citado en Durán, 2013).

Se elaboraron entrevistas semiestructuradas con una guía de preguntas previamente elaboradas. Se utilizó como instrumento la grabación de audio previo consentimiento de los colaboradores.

Para interpretar y procesar los datos en relación con los discursos, se utilizó el “análisis de contenido” (De Souza, Ferreira, Cruz y Gomes, 2003), centrándose en una de sus funciones mencionadas “al descubrimiento de lo que está detrás de los contenidos manifiestos, yendo más allá de las apariencias, de los que está siendo comunicado” (p. 58). También se utilizó el aspecto tradicional “la cuenta de la frecuencia de aparición de características en los contenidos de los mensajes” (p. 58). Se observaron similitudes sobre varios conceptos, es así, que facilitaron la comprensión de los discursos, donde se crearon categorías para posteriormente ser desarrolladas en un cuadro comparativo y puestas a discusión con el marco teórico y referencial. A partir de ello surgieron 3 ejes de análisis cada una con características relacionadas a un tema: 1- qué es el juego y el jugar; 2- particularidades del juego y el jugar en los ciclos escolares; 3- para qué y por qué se lo propone.

Se realizó varias lecturas de las transcripciones de las entrevistas, en las que se subrayaron los fragmentos de textos donde se hacía mención o existía relación a los ejes mencionados. Se asignó un código alfanumérico para identificar los registros de cada docente con la letra “D” siguiéndole un número ordenado de la siguiente manera: D1, D2, D3, D4, D5 y D6. Luego se organizaron estos datos en un cuadro de doble entrada, donde en cada columna quedaron las unidades de análisis referente a un tema (“Que es el juego y el jugar”, “Particularidades de la forma de jugar”, “El juego para”, “El juego como”), y en cada fila relacionándose a lo mencionado por cada docente (D1, D2, D3, D4, D5, D6.)

Posteriormente se realizó una lectura minuciosa del cuadro elaborado, intentando relacionar los datos, identificar y descubrir nuevos temas o ideas recurrentes (Pantoja, 2009).

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS DATOS

Encorsetar al juego en una definición es inapropiado, si las palabras en si guardar cierta polisemia, creemos que la palabra juego se carga de mayor ambigüedad en sus usos, sentidos y significados en la EF.

La mayoría de los docentes entrevistados alude directa o indirectamente a la definición de juego de Huizinga. Es posible que exista una referencia compartida durante el proceso de su formación. Si bien los docentes corresponden a diferentes planes de estudio, la mayor parte finalizo su formación en el ISEF-UdelaR sede Paysandú. Haciendo referencia a la expresión directa de Huizinga, el juego es

(...) una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene su fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de "ser de otro modo" que en la vida corriente. (Huizinga, 1990, p. 53)

Si bien se entiende que el autor estudió el juego desde una perspectiva histórica antropológica, prevalece en el discurso de los docentes una mirada del juego como conducta inherente a la naturaleza humana, como algo dado. De esta manera, se oculta la posibilidad de pensarse la enseñanza del juego como práctica cultural e histórica. Si el juego es innato a la vida del ser humano la pregunta que surge es, ¿para qué enseñarlo?, o habilita la posibilidad de pensarse como medio a otros fines o alineado a otros objetivos de la EF. Por otro lado, solo bastaría velar por el juego espontáneo o libre de los niños para que se desarrolle el jugar, y en ocasiones utilizarlo como cebo para otros fines educativos (motivación, recreación, premio-castigo, recobrar el silencio, realizar una formación, integración, formar en valores, entre otros).

Por el contrario, si pensamos el juego como constructo cultural, social e histórico, se abre la posibilidad de su enseñanza, porque a jugar se aprende, como práctica social en la que adquiere múltiples significados. Encontramos recurrencia en el discurso de los docentes al relacionar el juego como herramienta o metodología de la EF, con el fin de aprender mediante el juego o subordinado a otro contenido, pero la enseñanza no logra centrarse en el juego y el jugar.

El jugar como una categoría olvidada por los docentes, cuando la preocupación está centrada en la actividad "juego", en sus dimensiones más externas del fenómeno. La preocupación de los docentes radica en enseñar las reglas del juego, disponer de los materiales, organizar el espacio y educandos, aspectos suficientes para que el "juego salga" o se aplique una "buena didáctica del juego". Como menciona Pavía (2006) la forma

del juego, como estructura de reglas, no garantiza la vivencia lúdica de los participantes. Por eso es necesario pensar en los procesos subjetivos que se presentan desde los jugadores. De algún modo la preocupación incluye a los jugadores como destinatarios del juego, algo bastante olvidado en la tradición de la EF. Jugar es la acción que se despliega en el juego, con fin en sí misma, de índole cualitativa, la cual se acompaña generalmente de alegría, diversion, imaginación y fantasía. Como expresa D1 "... la acción de distenderse, de divertirse...", se supone que el juego debería de ser libre, pero a veces deja de ser libre, una actividad libre". Deja de ser libre cuando el docente interviene y aborda este como un medio a otro fin, interviene tanto para enseñar otros contenidos que se olvida enseñar a jugar. El juego pierde sentido, siendo estructurado, rígido y con un objetivo exterior. Para los jugadores es difícil poder establecer una relación abierta con la estructura "juego" que presenta el docente, si la diversión y el goce quedan a un lado (Pavía, 2006). Estamos jugando cuando el objetivo del juego es en sí mismo. El entrevistado D4 menciona

...yo lo llamo jugar por jugar cuando viene de uno el juego cuando viene del chico, que juega a veces sin saber a lo que está jugando. O se pone a jugar sin saber que realmente está aprendiendo otra cosa. Y ahí es cuando nosotros entramos. Mira este juego (...) nos deja esto. (D4)

Desde de la perspectiva del jugador, siempre juega por jugar, desde la improductividad de la acción, sino no sería juego, aunque la actividad tenga forma de juego el participante no juega, la percibe como tarea o trabajo (Nella, 2011).

Pero si el juego sucede por la propia iniciativa de los jugadores o estos determinan la orientación y sentido de este, la sensación de estar jugando a un juego aumenta. Cuando el docente es quien marca un camino o de alguna manera forja hacia un objetivo, se falsea el juego o tergiversa su sentido (Saredo, 2019).

Brougère (1996) interpreta dos posturas cuando se piensa en el juego. Una como una actividad que hay que orientar, cuando el alcance de este está dirigido por objetivos a los que se tiene que amoldar; la otra, como actividad orientada por sí misma, cuando el alcance de este está en función de los participantes.

Concordamos con Rivero (2012), en que el valor educativo del juego radica en la experiencia del jugar. Con respecto al jugar D3 expresa,

Es la actitud, es la conducta motriz de un individuo en la sociedad, esta te predispone, te muestra tal como sos, el jugar para mí es eso. Es mostrarse sin muchos "disfraces". El juego, no siempre, hay juegos para ganar o perder, juegos competitivos. Yo cuando entre al ISEF el juego para mí era sinónimo de competencia, es mostrarse expresarse como somos y me parece que el juego ayuda mucho eso. Y el placer que produce el juego es cosa seria.

Se observa en muchos discursos, la importancia del juego y del jugar mencionada por los docentes en referencia a su formación y vivencias. Por otro lado, se puede apreciar que la preocupación no recae en cómo intervenir para hacer crecer el juego y la experiencia del jugar (Sarlé, 2008). "Darles a entender que no están jugando por jugar, sino que hay un

contenido y/o objetivos específicos más allá que el juego en sí” (D4), o condicionando el qué, el cómo y el para qué del juego y el jugar, D1 menciona “los límites físicos del juego hasta dónde, en qué momento comienza y termina o cuando lo tengo que cortar lo hago yo al juego”.

Tomando las consideraciones de Gómez (2020) respecto a lo que implica ampliar la experiencia del jugar en la EF, menciona la necesidad

“...de que los niños tengan variadas experiencias ligadas con el jugar, ampliando su capital de jugar de un modo lúdico. Señalamos que el “saber jugar” o aprender a ser “buen jugador/a” precisa, al menos: saber crear y sostener diferentes situaciones de juego con otrxs, saber adjudicar y combinar diferentes sentidos por los cuales jugar, saber acoplarse en situaciones de juego diseñadas por otrxs, saber jugar lúdicamente”. (p. 14)

Esto requiere pensar en la enseñanza del juego en sí mismo, como objeto de enseñanza y durante su invitación a jugar exige al docente hacer un corrimiento y pensarse como jugador experto (Pavía, 2006). Esto no quiere decir que deba abandonar su rol docente, al contrario, es asumir otro con intención de hacer crecer el juego como mediador cultural (Pavía, 2008).

La perspectiva lúdica del juego encuentra mayor justificación en etapas iniciales, estos docentes argumentan que se da por la fantasía propia de la edad o por cuestiones del desarrollo cognitivo. “Lo veo más espontáneo en los chiquitos que en los más grandes, más con el tema de la tecnología, que el adolescente juegue (sacando los deportes), juegan a un juego a veces” (D1). Otros docentes afirman que su influencia en la formación de los jugadores. En este sentido D3 menciona, “...vos vas haciendo un proceso con ellos después terminan jugando igual o mejor que los niños de primaria”. Es entonces que los docentes influyen en el aprender a jugar al momento de sus prácticas, ya que el educador como jugador experto que inicia, propicia y sostiene el jugar, en tanto enseña a jugar, no solo propone juegos (Pavía, 2008).

La entrevistada D6 expresa “...a veces los diseños curriculares nos están condicionando que trabajar” El programa establece líneas de trabajos y los contenidos a abordar en el año, pero es el docente quien decide lo que aborda y de qué manera lo hace. Si bien los programas escolares prescriben el lugar y sentido del juego, son los docentes que terminan de definir el lugar y el sentido en sus prácticas (Saredo, 2019).

En el programa escolar de inicial y primaria el juego aparece como concepto, contenido y metodología (CEIP, 2008), pero en las prescripciones curriculares de secundaria (CES, 2006) predominan las ausencias más que orientaciones sobre su enseñanza.

El juego -innato en la naturaleza humana-, y el deporte -como una construcción social de alta relevancia en nuestro tiempo-, son en sí mismos factores de actividad física. Al integrarse en un entramado de relaciones sociales contribuyen al desarrollo humano fomentando las relaciones interpersonales (CES, 2006, p. 3).

El juego va a constituir una estrategia metodológica para alcanzar los objetivos del programa o como una cualidad y/o característica de las actividades, para otorgarle mayor valor educativo, y no como un saber cultural a ser enseñando (Saredo, 2019).

El juego es afectado por los programas que rigen en el sistema educativo, donde se destaca que a medida que el niño transita los ciclos, se transforma el sentido del juego, y es sustituido por otros contenidos (deporte, gimnasia).

(...) cuando más chiquitos son más juego hago, (...). A medida que transcurren los años al juego lo usas como una herramienta de entrada en calor, o como un juego predeportivo para enseñar un deporte y cuanto más arriba te vas, en el liceo también lo mismo. (D2)

Coincidimos con Ruegger et. al. (2014) respecto a la interpretación de los programas de EF, en los cuales prevalece una perspectiva psicologizada desde los procesos de desarrollo y aprendizaje. Si bien se aprecia cierto corrimiento de una EF pensada desde las ciencias naturales en el programa de CES (2006) a las ciencias sociales y humanas en el programa CEIP (2008), no logra superarse la prescripción por estadios evolutivos de aprendizaje propio de una influencia de la psicología evolutiva. El sentido de evolución se refleja en el pensamiento de los docentes respecto a la aparición del juego a lo largo de las edades y ciclos escolares. Por lo tanto, sin saber (juego) se desdibuja su enseñanza.

Cierto evolucionismo puede pensarse desde las categorías de *paidia* y *ludus* de Caillois (1986). En los primeros ciclos escolares o en edades tempranas, se asocia el niño a una conducta lúdica más espontánea, turbulenta y sin reglas aparentes. Los docentes en esta etapa pretenden un “principio de diversión, de turbulencia, de libre improvisación y de despreocupada plenitud, mediante la cual se manifiesta cierta fantasía desbocada” (Caillois, 1986, p. 41). En el otro extremo opuesto, el autor ubica al *ludus*, relacionado al juego del adulto, en este caso los adolescentes que están por ingresar al mundo serio y del trabajo; “... una necesidad creciente de plegarla a convencionalismos arbitrarios, imperativos y molestos a propósito (...) con el fin de hacerse más difícil llegar al resultado deseado” (Ibidem, p. 41-42). Son claros ejemplo de esta última, las practicas lúdicas deportivizadas, cargadas de componentes del mundo adulto deportivo, de suma prescripción y normalización. Al considerar los aportes de Rivero (2016) surgen las preguntas, ¿por qué enseñar desde esta lógica de complejización de las practicas lúdicas a deportes?, ¿es posible enseñar a jugar desde la incertidumbre sin acumulación de reglas restrictivas?

Siguiendo con los testimonios respecto a los ciclos escolares D4 nos cuenta,

el más chiquito, inicial son más creativos son más... se utiliza más la imaginación son juegos más sencillos. Y los grandes ya pierden ese sentido de la imaginación y buscan juegos de correr y perseguir. Se tiene que hacer una escala de juegos. (D4)

Se denota la prevalecía de criterios de edad y características del desarrollo para la selección de propuestas de juego, sobre aspectos culturales del saber (técnicos, éticos,

políticos e históricos). Es por esto, que se realizan actividades y juegos más sencillos, los cuales sus reglas sean flexibles y simples, que involucran la imaginación en lugar de identificar cuáles son los saberes válidos a ser enseñados en cada grupo en relación al contexto social-histórico. Siguiendo las reflexiones de Sarlé (2008), nos preguntamos: ¿qué deben comprender los docentes del juego para poder enseñarlo?, ¿qué saberes son necesarios enseñar para jugar mejor y hacer crecer el juego?, ¿cómo conciliar la posibilidad de jugar verdaderamente a un juego y aprender contenidos valiosos en la escuela?

## CONCLUSIONES

En los discursos de los docentes se observó una tendencia en concebir al juego como conducta natural e innata de la vida, en la cual hay que desarrollar o estimular. No se asocia el juego como condición humana necesaria en los procesos de formación del sujeto, como saber cultural que hay que enseñar. En los niveles educativos iniciales, de alguna manera aparece más destacado el involucramiento docente en desarrollar situaciones ficticias (como diversión, es decir otra versión de lo ordinario) más cercanas a lo que Caillois (1986) menciona como *paidia* y Rivero (2012) jugar con sentido lúdico.

En la mayoría de los testimonios de los docentes se presentó el juego como una manera más efectiva, que propicia mayor participación de los alumnos y como forma de enseñar otros contenidos. Comprender los saberes del juego para enseñar a jugar mejor a sus alumnos con otros, no se visualiza como preocupación recurrente en los discursos de los docentes. En estos últimos aspectos, se visualizan incongruencias entre las posturas de los docentes y las presentes en los programas escolares, acentuándose la distancia entre el programa de CES (2006) y nuestra mirada de posibilitar la enseñanza del juego como saber. Son recurrentes las concepciones de jugar por jugar o del juego para, por lo cual no resuelve la enseñanza del juego en sí mismo. Así, la experiencia de jugar en la EF queda cada vez más alejada en el transcurso de sus ciclos escolares. Quizás ligado a la perspectiva de que el jugar va desapareciendo naturalmente en el transcurso de nuestras vidas y que el dejar de jugar es una condición necesaria para pasar a la vida adulta (vida seria). Adherimos a las reflexiones de Caillois (1986) en que las sociedades modernas la tendencia del juego se orienta al *ludus* (juegos serios) o “falsos juegos” en palabras de Huizinga (1990) analizado por Rivero (2012).

Se observó la concepción de juego como metodología enfocada a componentes deportivos, motrices y actitudinales de la EF. El enseñar a jugar para enriquecer la dimensión lúdica de la experiencia, queda por fuera de lo que es la clase o los cometidos de la EF. Quizás porque se piensa que los niños ya saben jugar inherente a su conducta natural, aleja de este modo, la posibilidad de su enseñanza (Sarlé, 2008). Si bien, las propuestas de juego están más presentes en los ciclos iniciales, va desapareciendo en el transcurso de las siguientes etapas escolares, ligándose a componentes y lógicas deportivas.

Adherimos a la postura de Gómez (2020) respecto a lo que implica ampliar la experiencia del jugar en la EF, el cual menciona la necesidad

...de que los niños tengan variadas experiencias ligadas con el jugar, ampliando su capital de jugar de un modo lúdico. Señalamos que el “saber jugar” o aprender a ser “buen jugador/a” precisa, al menos: saber crear y sostener diferentes situaciones de juego con otros, saber adjudicar y combinar diferentes sentidos por los cuales jugar, saber acoplarse en situaciones de juego diseñadas por otros, saber jugar lúdicamente. (p. 14)

Esto requiere pensar en la enseñanza del juego en sí mismo, como objeto de enseñanza y durante su invitación a jugar, exige al docente hacer un corrimiento de su rol y pensarse como “jugador experto” (Nella, 2011). Esto no quiere decir que el docente deba abandonar su rol como educador, al contrario, es asumir otro con intención de hacer crecer el juego como mediador cultural (Sarlé, 2011).

Al modo de cierre y reflexión abrimos las siguientes interrogantes: ¿Las particularidades del juego y el jugar en las clases de EF a lo largo de los ciclos escolares son determinadas por sus docentes?, ¿por sus programas?, ¿por una condición natural del desarrollo del ser humano?, ¿por los condicionamientos sociales y culturales de sus prácticas?

## REFERENCIAS

Bonetti, J. P. (1992). **Juego, Cultura y....** Montevideo: EPPAL.

Bracht, V. (1997). **Educação física e aprendizagem social.** (2ª ed). Porto Alegre: Magister.

Brougère, G. (1996). **Jogo e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Caillois, R. (1986). **Los juegos y los hombres. La máscara y el vértigo.** México: Fondo de la Cultura Popular Económica.

CEIP. Consejo de Educación Inicial y Primaria. (2008). **Programa de educación inicial y primaria.** Montevideo: ANEP.

CES. Consejo de Educación Secundaria (2006). **Programa de Educación Física – Reformulación 2006.** Montevideo: CES.

De Souza, M. (coord.), Ferreira, S., Cruz, N. y Gomes, R. (2003). **Investigación Social. Teoría, método y creatividad.** Buenos Aires: Lugar.

Durán, S. (2013). **Los rostros y las huellas del juego: creencias sobre el juego en la práctica docente del profesorado en dos centros infantiles de la secretaría distrital de integración social, en Bogotá-Colombia.** Tesis Doctoral sin publicar. Universidad de Granada, España.

Gómez, L. (2020). **Los sentidos del jugar en la Educación Física Escolar.** *Revista Lúdicamente*, Vol. 9, N°18. Buenos Aires.



Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). **Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias**. En Metodología de la Investigación. (5° ed.). México: MCGRAW-Hill / Interamericana editores, S.A. de C.V

Huizinga, J. (1990). **Homo ludens**. Madrid: Alianza.

Lema, R. y Machado, L. (2015). **La recreación y el juego como intervención educativa** (2° ed.). IUACJ. Montevideo.

Nella, J. D. (2011) **¿Qué le agrega la Educación Física al juego?: La búsqueda del saber jugar** [en línea]. Tesis de posgrado. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.452/te.452.pdf>

Pantoja, A. (coord.) (2009). **Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación**. Madrid: EOS.

Pavía, V. (2006). **Jugar de un modo lúdico**. Buenos Aires: Noveduc.

Pavía, V. (2008). **Que aprendemos a enseñar del juego**. Revista Educación Física y Deporte 27(1), 11-14.

Rivero, I. (2010). **Aprender a enseñar juegos motores con otros. De saber jugar a intervenir como profesor de Educación Física**. Educación Física y Ciencia. Bs. As. Recuperado el 7 de agosto de 2020, en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439942654006>

Rivero, I. (2016). **El juego desde los jugadores. Huellas en Huizinga y Caillois**. Revista Enrahonar. Quaderns de Filosofia, Vol 56, 49-63.

Rivero, I. V. (2012). **El juego desde la perspectiva de los jugadores: Una investigación para la didáctica del jugar en educación física**. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. En Memoria Académica. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.901/te.901.pdf>

Ruegger, C., Torrón, A., Zinola, P. J. & Rodríguez, C. (2014). **Representaciones y discursos de la educación física escolar en Uruguay: una visión desde los programas oficiales**. Revista Educación Física y Deporte, V. 33 (2), 405-441.

Saredo, F. (2019). **El juego en la práctica docente escolar de Educación Física. Repensando el juego y el jugar en la Educación Física escolar**. Schaltungsdienst Lange o.H.G.: Editorial Académica Española.

Saredo, F. (2022). **Dilemas y desafíos en la construcción del juego como objeto de enseñanza en la Educación Física escolar**. V Congreso Patagónico, II Congreso Nacional y 1ra. Jornada Latinoamericana de Educación Física y Formación Docente: "Prácticas, debates y desafíos en contextos Regionales y Latinoamericanos". Eje 3-Práctica de la Educación Física: Enseñanza.

Sarlé, P. (2008). **Enseñar el juego y jugar la enseñanza**. (2° ed.). Buenos Aires: Paidós.

Sarlé, P. (2011). **El juego como espacio cultural, imaginario y didáctico**. Revista infancias imágenes vol. 10(2), 83-91.

Saviani, D. (1985). **Escola e Democracia** (6ª ed.). São Paulo: Cortez Editora.

Tobar, F., & Romano, M. (2001). **Como fazer teses em saúde pública: conselhos e idéias para formular projetos e redigir teses de pesquisas** (1st ed.). Fundação Oswaldo Cruz.

# IMPACTOS DA PANDEMIA DA COVID-19 SOBRE O MERCADO FITNESS EM PERNAMBUCO

*Data de aceite: 03/04/2023*

**Marcos André Nunes Costa**

**Vilde Gomes de Menezes**

**Henrique Gerson Kohl**

**Cleiton José de Melo Ferreira**

curto prazo para tentar minimizar danos, mas também se adaptar à nova realidade do mercado, sobretudo aderindo às estratégias digitais como impulsionador de vendas e retenção de clientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Epidemia por Novo Coronavírus 2019. Academia de Ginástica. Plano de Trabalho.

**RESUMO:** Com o objetivo de analisar impactos da pandemia da COVID-19 sobre o mercado do Fitness em Pernambuco, justifica-se pela urgência de análises de impactos causados pela paralização dessas atividades e que forneçam informações aos gestores para fomentar práticas que possam auxiliar na gestão futura de seus empreendimentos. O público alvo pesquisado concentra-se nos gestores de academias, boxes e centros de atividade física em geral. De natureza quantitativa descritiva, teve como instrumento de recolha de dados um questionário estruturado, do tipo Google Forms, composto por 14 perguntas, com temas sobre governança, impactos econômicos e estratégias utilizadas para minimizar impactos decorrente da pandemia. Os achados da pesquisa dão conta de que os gestores precisam de um planejamento de

## IMPACTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE FITNESS MARKET IN PERNAMBUCO

**ABSTRACT:** In order to analyze the impacts of the COVID-19 pandemic on the Fitness market in Pernambuco, it is justified by the urgency of analysis of impacts caused by the paralysis of these activities and that subsidize managers to foster practices that can assist in the future management of their ventures. . The target audience surveyed is concentrated in the managers of gyms, boxes and physical activity centers in general. With a descriptive quantitative nature, the data collection instrument consisted of a structured questionnaire, of the Google Forms type, composed of 14 questions, with themes on governance, economic impacts and strategies used to minimize impacts resulting from the

pandemic. The research findings indicate that managers need short-term planning to try to minimize damage, but also to adapt to the new reality of the market, especially adhering to digital strategies as a driver of sales and customer retention.

**KEYWORDS:** 2019-nCoV Pandemic. Fitness Centers. Work Schedule.

## IMPACTOS DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL MERCADO DEL FITNESS EN PERNAMBUCO

**RESUMEN:** Para analizar los impactos de la pandemia COVID-19 en el mercado de Fitness en Pernambuco, se justifica por la urgencia del análisis de los impactos provocados por la paralización de estas actividades y que subvencionan a los gestores para fomentar prácticas que puedan ayudar en la gestión futura de sus empresas. El público objetivo investigado se concentra en los gestores de gimnasios, boxes y centros de actividad física en general. Con carácter descriptivo cuantitativo, el instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario estructurado, tipo Google Forms, compuesto por 14 preguntas, con temas de gobernanza, impactos económicos y estrategias utilizadas para minimizar los impactos derivados de la pandemia. Los hallazgos de la investigación indican que los gerentes necesitan una planificación a corto plazo para tratar de minimizar los daños, pero también para adaptarse a la nueva realidad del mercado, especialmente adhiriéndose a las estrategias digitales como motor de ventas y retención de clientes.

**PALAVRAS CLAVE:** Epidemia por el Nuevo Coronavirus 2019. Centros de Acondicionamiento. Programa de Trabajo.

## 1 | INTRODUÇÃO

A complexidade da atuação e estudo no campo da gestão do esporte assume papel importante na estruturação e desenvolvimento deste fenômeno em seu momento mais delicado nos últimos anos, que consiste em reunir esforços para o trabalho em meio aos impactos causados pela pandemia da Covid-19. Gestores que atuam nas diversas realidades do campo esportivo em Brasil, desde federações, clubes, academias de ginástica, projetos sociais, escolinhas esportivas, não estão alheios aos impactos nas esferas econômica, social e humana, dos importantes déficits produzidos das perdas trazidas pela pandemia na região.

Analisar os desdobramentos da pandemia no esporte, circunstanciar fatos que causaram o cancelamento e/ou adiamento dos eventos esportivos ao redor mundo, suspensão e/ou encerramento de atividades em centros de atividade física, bem como refletir sobre as dimensões do rendimento, participação nos âmbitos educacionais e da gestão do esporte são estudos que se fazem urgentes no trato com o conhecimento nesse «novo normal», assim como sinalizar perspectivas de avanços para cenários futuros na gestão do esporte no país.

Nos últimos anos a indústria do esporte tem apresentado uma série de mudanças em sua composição estrutural (PRONI, 2011; HIRATA, PILATTI, 2007), o que leva ao

surgimento de novos segmentos e conseqüente reposicionamento de mercado, afim de elevar a qualidade de serviços prestados. Um bom exemplo é representado pela relação do esporte e os cuidados com a saúde, que ganha, dia após dia, mais lugar no cotidiano das pessoas, fazendo com que a atividade física receba a importância necessária para a relação com a melhora da qualidade de vida da população. A mídia e outros meios de comunicação exercem fundamental papel no processo de incremento e exploração de benefícios advindos da prática regular de atividades físicas.

Surge assim, um promissor mercado, formado por adeptos que buscam a melhora da qualidade de vida, a partir da prevenção e minimização de doenças, mas também de benefícios estéticos, fruto do treinamento adequado e regular oferecido nesses locais. A evolução no número de praticantes levou a expansão econômica no segmento, demonstrada pelo crescimento do número de Academias privadas em todo o País, alcançando elevada escala de oferta e porte empresarial nas entidades de ponta (SANTANA, 2012)

Em âmbito nacional, na esfera privada, a oferta das atividades que envolvem o segmento academias está descrita na Classificação Nacional de Atividades Econômicas de 2007. É classificada no conjunto das Atividades Esportivas e de Recreação e Lazer, na classe de Atividades de Condicionamento Físico (BRASIL, 2007), compreendendo as atividades de condicionamento físico (fitness), tais como: ginástica, musculação, yoga, pilates, alongamento corporal, entre outras, realizadas em Academias, centros de saúde física e outros locais especializados. São ainda consideradas as atividades de hidroginástica e as atividades de instrutores de Educação Física, inclusive individuais como os Personal Trainers. Essa oferta de programas e instalações destinadas à prática da atividade física está imbricada na Indústria do Esporte.

Nos dias atuais, apesar de se configurar como um setor da indústria do esporte já consolidado no país, no que diz respeito ao ano de 2019, o novo IHRSA Global Report 2020 aponta um dado interessante: o número de academias no Brasil que era de 34.509 unidades, caiu para 29.525, o que representa uma queda de 15%. Contudo, ainda continua ocupando o segundo maior mercado em número de academias no mundo. Em se tratando de América Latina, o Brasil segue em primeiro lugar, com um mercado que acumula mais de \$2.168.412 bilhões de dólares. Em 2018, o faturamento era de \$2.100.000, o que significa que houve um crescimento de 3,2%. O país também continua ocupando o quarto lugar no ranking mundial de número de membros, com crescimento de brasileiros que frequentam academias, que antes eram 9,6 milhões, e agora atingimos a marca de 10.334.000 clientes, o que representa um crescimento de 7,6% comparado a 2018. (IHRSA, 2020).

Dessa forma, esses centros de atividades físicas (academias de ginástica, centros de reabilitação, box de cross fit, clínicas de pilates, entre outros deste ramo), têm sofrido oscilações quanto ao seu funcionamento ao longo de todo período da pandemia da COVID-19. Em princípio, todos esses locais tiveram suas atividades suspensas a partir do dia 8 de maio de 2020, mesmo que o Decreto presidencial N. 10.344, tenha afirmado

que as academias de esportes (e de ginástica) de todas as modalidades foram incluídas no rol de atividades essenciais (classificadas como indispensáveis e inadiáveis na medida em colocam em perigo a sobrevivência, a saúde ou a segurança da população). (BRASIL, 2020). Ainda que a decisão tenha sido do Governo Federal, ficou à cargo das esferas estaduais e municipais decidir sobre o funcionamento ou não desses serviços.

Após grande empenho de empresários e profissionais do setor, na tentativa de enquadrar essa atividade como serviço essencial, o poder público acata o pleito, mediante a apresentação de protocolos de segurança elaborados em parceria com órgãos de classe (CONFED/CREFs), classe médica e outros representantes da esfera jurídica, liberando o retorno dessas instituições às atividades, sob a condição de cumprimento dos protocolos estabelecidos.

Frente a este cenário de incertezas quanto à continuidade na oferta de seus serviços, o objetivo principal da pesquisa é analisar, sob a ótica de gestores de academias e centros de atividades físicas filiados ao CREF12/PE (Conselho Regional de Educação Física), impactos causados pela pandemia da COVID-19 nesses estabelecimentos. Segundo o referido órgão, no Estado de Pernambuco há, atualmente, 1.400 academias e 321 estúdios registrados no Conselho. Para efeitos da pesquisa consideramos todos como academias, totalizando 1721 instituições.

De acordo com Santana (et al., 2012), um elemento que dificulta as análises comparativas entre as organizações é a inexistência de critérios científicos relacionados ao porte dessas academias. Em contrapartida, o estudo sobre o perfil dos gestores demonstra que possuem vínculo com a propriedade ou compõe o quadro societário da empresa. Nesse mesmo estudo, no que diz respeito à formação, mais de 90% dos gestores têm formação superior em Educação Física ou Administração e que a preferência por qualificação desses gestores está relacionada com a qualidade de serviços, bem como sobre a caracterização e comportamento de compra de clientes, visando ações estratégicas de gerenciamento e de fidelização dos mesmos, (FERRAND; ROBINSON; VALETTE-FLORENCE, 2010; SACAVEM; CORREIA, 2009; XIE; YANG, 2013).

Se antes não existia visão de negócio em uma academia, sendo a gestão destas, feita, geralmente, pelo proprietário que era, em muitos casos, um ex-atleta que buscava apenas “sobreviver” e preocupava-se somente com os aspectos técnicos das modalidades oferecidas, hoje as academias são encaradas como um negócio que pode ser extremamente lucrativo, dessa forma, tanto os proprietários quanto os profissionais de Educação Física tem investido em Gestão para otimizar o funcionamento e a rentabilidade do seu negócio (MELLO & SILVA, 2013).

Desta forma, consideramos impacto a mudança social/cultural/econômica produzida por um programa, projeto, ou evento em grande escala<sup>1</sup>. Enquanto resultados se relacionam com as modificações, que, em geral, representam o alcance e a amplitude do acontecimento

---

<sup>1</sup> Neste caso, a pandemia causada pela COVID-19

no cotidiano do grupo social envolvido, o impacto pode ter uma natureza mais subjetiva – relacionado à ideia de transformação social, ou seja, é uma prática reflexiva que visa buscar evidências para identificar se uma iniciativa tem alcançado as transformações sociais que estabeleceu como objetivos.

## 2 | METODOLOGIA

Estudo sobre impactos têm ganhado força nos últimos anos e, segundo LIMA (2014), o impacto social da pesquisa pode ser definido como “uma influência ou benefício (realizado ou esperado) dos resultados da atividade de pesquisa para a comunidade de pesquisa ou para a sociedade em geral.” A definição específica do termo “social” envolvido no conceito deve ser fornecida de acordo com a unidade de análise e o uso específico da medição.

Quanto aos métodos, evidenciaram-se abordagens diferenciadas, conforme aponta a literatura relativa a métodos de pesquisa na Gestão do Esporte, que indica no caso da abordagem qualitativa, a análise de conteúdo e novas tendências. (SOTIRIADOU; SHILBURY, 2010)

Dois fatores foram fundamentais para a utilização do questionário online nessa pesquisa. O primeiro, representado pelo maior acesso à internet, inclusive a partir do próprio smartphone, retirando a necessidade de posse e/ou acesso a um computador para responder às perguntas e, segundo, o cenário de isolamento social provocado pela pandemia da COVID-19 em todo o mundo, que impede/dificulta o acesso a mais pessoas em diferentes locais, além da dinâmica empregada por esse método na recolha e análise dos dados. Tais metodologias para pesquisas em ciências humanas e sociais em meios digitais já vêm empregadas nas últimas duas décadas e têm demonstrado serem adequadas para a realização de pesquisas dessa natureza. Destarte, oferece um novo cenário tecnológico para a coleta e tratamento de dados necessários à realização de pesquisas (SCHONLAU, 2001).

De cunho descritivo que, nesse caso, objetiva analisar impactos, estratégias utilizadas por gestores/proprietários de academias de ginástica e perspectivas de retorno às atividades, de acordo com Gil, (2000), utiliza-se técnicas de coleta de dados comuns a esse tipo de pesquisa.

O questionário é composto por 14 perguntas classificadas em três eixos: (1) Impactos financeiros; (2) Estratégias utilizadas para minimizar os impactos; (3) Protocolos de segurança e retorno às atividades. As perguntas são de múltiplas escolha com a opção de comentários pelos participantes que não se sentiram contemplados pelas alternativas ou queiram tecer algum comentário complementar. As perguntas foram construídas a partir de categorias analíticas presentes na literatura e que possam refletir o cerne das análises propostas.

O período de coleta das respostas foi de outubro de 2020 a fevereiro de 2021 através de parceria firmada com o CREF12-PE, para que o link com o questionário fosse enviado a partir da plataforma do referido órgão. Foi permitido somente o preenchimento de um questionário por endereço de IP (Internet Protocol), que é um número que o computador ou roteador recebe quando se conecta à internet, visando impedir a duplicidade de questionários respondidos por um mesmo participante. Cabe ressaltar que não houve ausência de respostas, pois a ferramenta utilizada para o desenvolvimento do questionário online apresentava uma opção que não permitia ao participante mudar de página sem ter respondido a todas as respostas solicitadas.

A amostra da pesquisa foi composta por 1256 gestores/proprietários de academia/estúdios que responderam ao questionário enviado por e-mail cadastrado junto ao órgão, o que corresponde a 73% de todas as academias/centros de atividade física registrados oficialmente no Estado.

A pesquisa foi aprovada e autorizada pelo CEP (Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos) e todos os sujeitos que responderam ao questionário, assinaram o TCLE, garantindo o anonimato quanto à divulgação de suas informações pessoais, além da autorização para a divulgação dos resultados.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de traçar um perfil demográfico destas instituições, as quatro primeiras perguntas estão relacionadas com o tempo de funcionamento, quantidade de alunos matriculados nas academias, bem como a quantidade de funcionários empregados por essas instituições e, por fim, o valor médio das mensalidades cobradas.

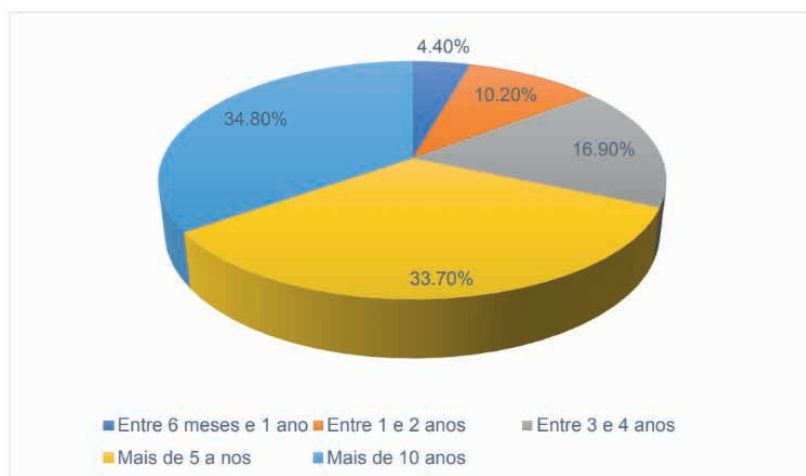


Gráfico 1 – Tempo de funcionamento da academiaFonte: dados da pesquisa



É possível perceber que, quase 70% dos estabelecimentos possuem mais de 5 anos de funcionamento, o que revela que são negócios já maduros, que detêm certa estabilidade e reconhecimento no mercado local. Essa seria uma boa variável para analisar o que esses gestores têm assumido como estratégias de mitigação de impactos causados pela pandemia, contudo, o tempo de funcionamento, infelizmente não é traduzido dessa forma, ao contrário, os impactos são assimilados de semelhante forma aos negócios com menos tempo de funcionamento.

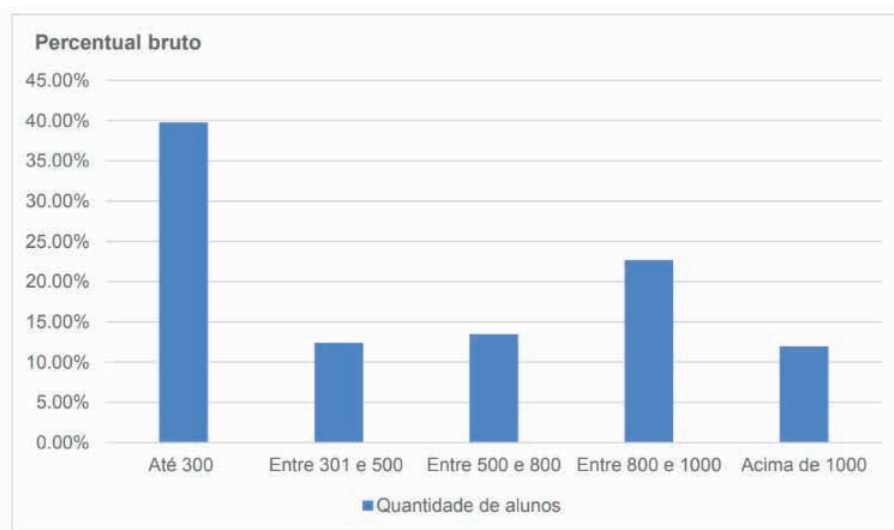


Gráfico 2 – Média de alunos por academia Fonte: dados da pesquisa

Valor em R\$	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida
Entre 50 e 100	705	56,2%	56%
Entre 101 e 150	169	13,5%	13,5%
Entre 151 e 200	365	29,2%	29%
Acima de 201	17	1,4%	1,5%

Tabela 1 - valor médio da mensalidade paga

Fonte: dados da pesquisa

As respostas 2 e 3 necessitam ser analisadas em conjunto, pois estabelecem uma relação quanto ao porte dessas academias. Enquanto mais de 50% dessas instituições contam com até 500 alunos, também é possível identificar que o valor médio cobrado fica abaixo dos cem reais. Esse dado revela que mais da metade das academias pesquisadas dependem, profundamente, dos valores pagos pelos alunos (planos ou mensalidade) para se manterem em funcionamento.

Outro dado que reforça a tese sobre o porte desses locais é a quantidade de

funcionários por eles empregados. Na tabela abaixo é possível identificar que mais de 70% das academias contam com uma folha de funcionários contratados (CLT), entre os setores, administrativo, limpeza/manutenção, recepcionistas e professores com até 15 pessoas, ratificando a tese de que são negócios de pequeno/médio porte. (Não foram considerados funcionários terceirizados ou com contratos de prestação de serviço).

<b>Funcionários</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Porcentagem válida</b>
Entre 5 e 10	708	56,39%	56,4%
Entre 11 e 15	155	12,36%	12,4%
Entre 16 e 20	352	28,03%	28%
Acima de 20	41	3,19%	3,2%

Tabela 2 – Quantidade d funcionários por academia.

Fonte: dados da pesquisa

No segundo eixo, analisamos os principais impactos causados pela pandemia da COVID-19 nessas instituições. As perguntas 5, 6 e 7 do questionário versam sobre o tempo em que a academia permaneceu fechada, por conta de decretos Estaduais/Municipais, cancelamento de planos por parte dos alunos e perda de receita no ano de 2020.

<b>Período</b>	<b>Percentual bruto</b>
Entre 1 e 2 meses	0%
Entre 3 e 4 meses	46,1%
Entre 5 e 6 meses	49,4%
Ainda não retomamos	4,5%

Tabela 3 – média de tempo de permanecia fechado

Fonte: dados da pesquisa

No gráfico acima é possível identificar que todas as academias tiveram, paralização de suas atividades, por, pelo menos, dois meses. Do total, quase 46% paralisaram as atividades por até quatro meses e, quase 50% interromperam seus serviços por quase quatro meses. Os números são preocupantes, uma vez que já identificamos que a maior parte desses negócios são de pequeno/médio porte e não contam com fluxo de caixa financeiro suficiente para enfrentar tanto tempo sem receitas. Adicionado a isso, o percentual de 4,5% de academias que ainda não retomaram suas atividades até o período final de coleta dos dados (fevereiro de 2021).

Percentual bruto	Percentual relativo
46,1%	Acima de 80%
19,1%%	Ente 61 e 80%
18%	Entre 41 e 60%
16,9%%	Entre 20 e 40%

Tabela 4 - percentual de receita, deixado de arrecadar pela academia, durante a paralisação das atividades

Fonte: dados da pesquisa

As respostas colhidas nessa questão ratificam o cenário de abrupta queda na arrecadação financeira pelas academias. Quase 50% das instituições tiveram um *downsizing* de receita acima de 80%. Este cenário foi ainda mais difícil nas pequenas e médias academias cuja única fonte de receitas são os planos/mensalidades pagos pelos alunos. Algumas academias de maior porte conseguem obter outras fontes de renda com alugueis dentro de seus próprios espaços como lanchonetes, salas de avaliação física e/ou nutricional (quando terceirizados), lojas de venda de artigo esportivos, entre outros.

Esta realidade é evidenciada na tabela abaixo.

Planos cancelados	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida
Entre 10 e 20%	170	13,59%	13,6%
Entre 21 e 40%	300	23,91%	24%
Entre 41 e 60%	442	35,22%	35%
Entre 61 e 80%	157	12,51%	12,5%
Acima de 80%	187	14,88%	14,9%

Tabela 5 - percentual de alunos que cancelaram os planos

Fonte: dados da pesquisa

Mais da metade dos gestores afirmam terem perdido, em média, 40% do seu faturamento desde o período de suspensão das atividades e ainda não conseguiram se recuperar, corroborando com o montante deixado de arrecadar por essas instituições.

O último eixo, propõe analisar quais medidas têm sido adotadas por esses gestores, afim de minimizarem esses impactos nas finanças de seus negócios, bem como questões relativas aos protocolos de segurança sanitária. O teor das perguntas versa sobre estratégias, protocolos de segurança e previsão de retorno completo das atividades. Na questão 8, por exemplo, temos um panorama do que alguns gestores têm feito para manter os alunos matriculados.

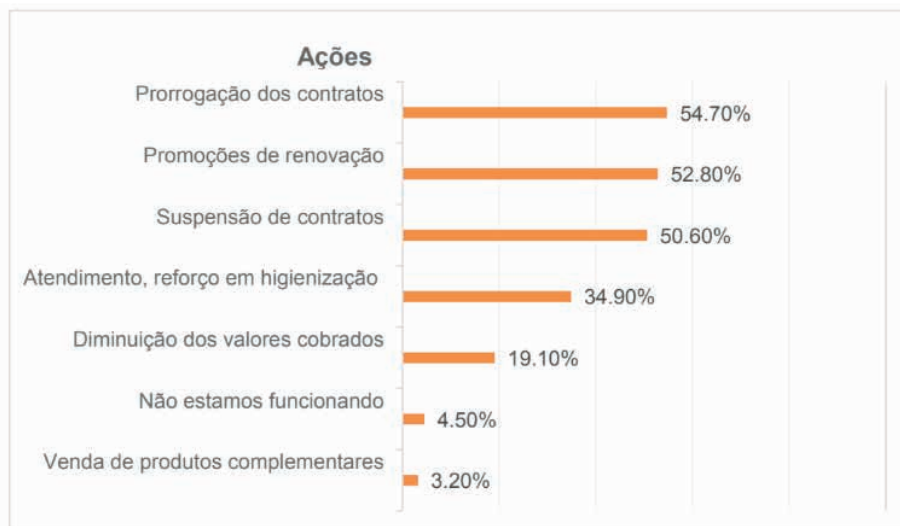


Gráfico 3 - estratégia(s) utilizada(s) para manter os alunos matriculados

Fonte: dados da pesquisa

O gráfico reforça o cenário de grande dependência de receita ser vinculada às mensalidades pagas pelos alunos matriculados e, portanto, as principais ações realizadas no momento estão concentradas na busca pela manutenção destes, afim de, pelo menos, manter as contas em equilíbrio. As academias de maior porte conseguem dispor de equipe dedicada às vendas de planos, divulgação de promoções, descontos, entre outros, enquanto as de médio e pequeno porte, na maioria das vezes todas essas atividades são feitas pelo proprietário.

A pergunta de número 9, busca informações sobre quais estratégias têm sido adotadas pelos gestores/proprietários objetivando minimizar impactos da pandemia sobre seus negócios.

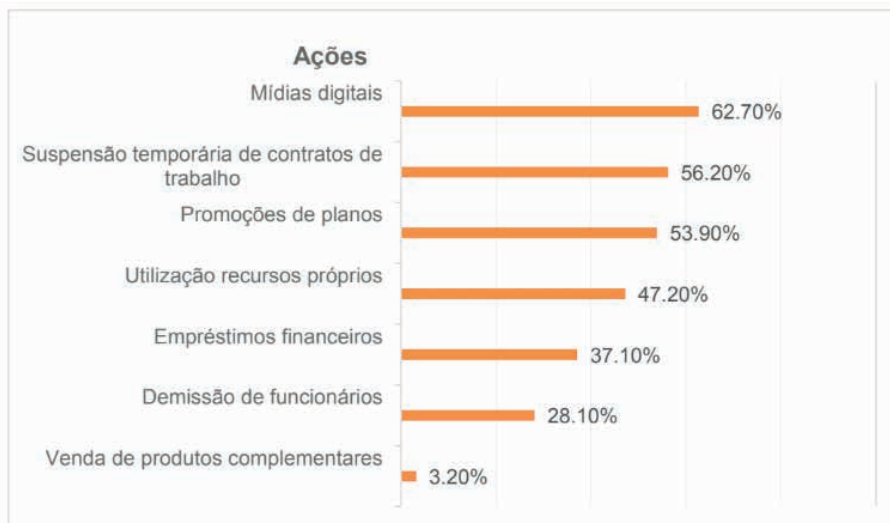


Gráfico 4 - ação(ões) desenvolvida(s) a fim de minimizar os danos

Fonte: dados da pesquisa

O gráfico acima revela o que os gestores pesquisados têm assumido como estratégias afim de minimizar impactos causados pela pandemia da COVID-19. Os dados apontam para uma maior inserção e utilização dos meios digitais como forma de manter o engajamento dos clientes. Mais de 60% dos entrevistados informaram que, principalmente, pelo distanciamento social como medida sanitária preventiva, a realização de aulas coletivas em formato on-line, promoções, sorteios de brindes e *lives* em redes sociais estão entre as ações mais citadas pelos gestores.

Boa parte das empresas, de forma geral, já realizavam algum tipo de ativação de suas marcas através de plataforma digitais, contudo, o atual cenário econômico parece ter acelerado o processo de imersão na web o que, certamente, consolida-se como um caminho sem volta no roteiro de marketing e divulgação empresarial.

Diante deste novo cenário, surgem mais pesquisas sobre estratégias para atrair e reter clientes nas academias como condição primordial para o negócio, uma vez que conquistar um novo cliente pode custar até cinco vezes mais caro do que manter o cliente já existente frequentando a academia (KOTLER & KELLER, 2012). Sendo assim, o papel do gestor de academias surge como peça fundamental na gerência e condução da empresa no que se refere a captação, retenção e recuperação dos clientes (BASTOS, FAGNANI & MAZZEI, 2011).

Na esteira desse pensamento, uma possibilidade que tem evoluído é o marketing digital, especialmente em relação às redes sociais (LAMBERTON & STEPHEN, 2016). A vantagem da realização de campanhas em redes sociais é o marketing direcionado, pois é possível atingir pessoas regularmente se interessam pelo mercado fitness e universo das

academias.

As perguntas seguintes encerram o segundo eixo de discussão que analisa o que muda na filosofia de gestão da empresa a partir desse momento e o que os gestores têm feito para receber os alunos em suas academias a partir do retorno gradual das atividades.

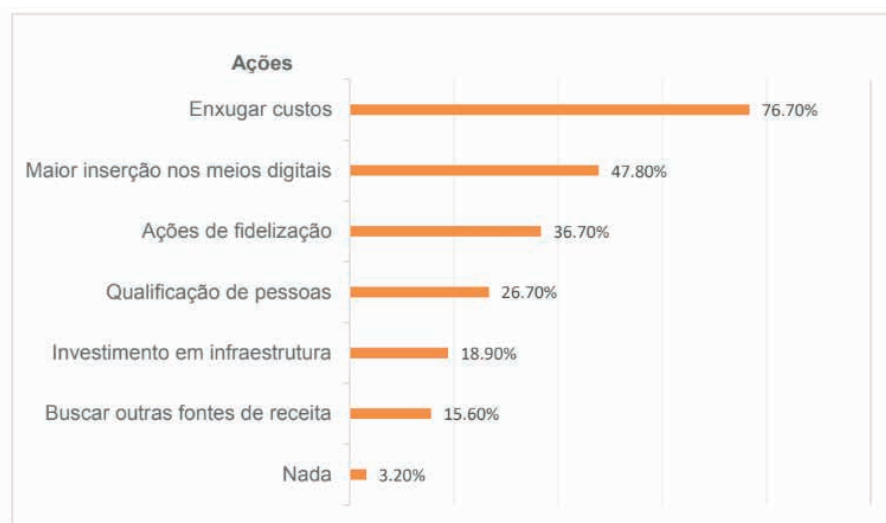


Gráfico 5 – o que muda na filosofia da empresa

Fonte: dados da pesquisa

A análise do gráfico em questão corrobora com a ideia anterior do reconhecimento da necessidade de uma maior inserção nos meios digitais como forma de se comunicar com seu público, respondido por quase 50% dos entrevistados, perdendo apenas para uma esmagadora maioria que entende como condição primária para o funcionamento de sua empresa, o corte de custos. O que, por vezes, incorre no risco de não compreender a relação entre custo e investimento, fazendo com que alocações financeiras não sejam disponibilizadas para áreas que pudessem gerar maior retorno em receitas.

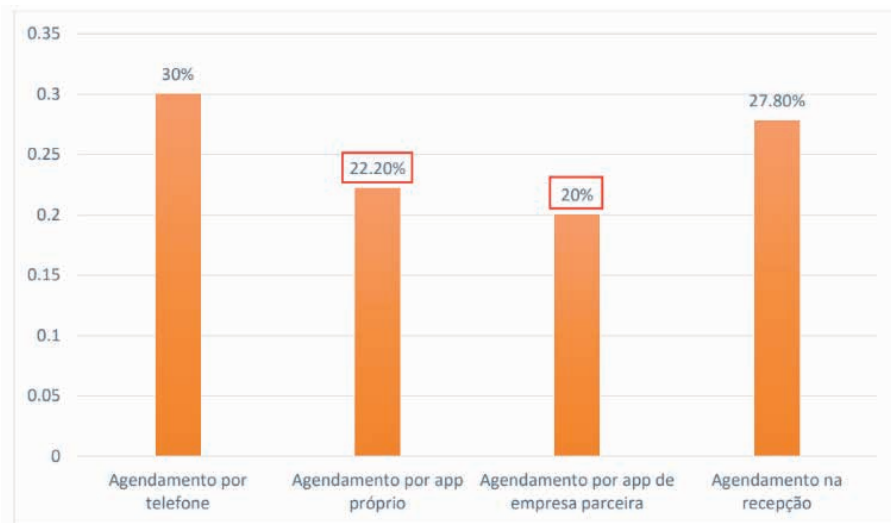


Gráfico 6 - estratégia(s) utilizada(s) para receber os alunos após a liberação das atividades

Fonte: dados da pesquisa

Um dos itens do protocolo de segurança adotado foi o agendamento de horários pelos alunos. De forma bem equilibrada, o gráfico demonstra como essas empresas têm agido no que diz respeito à recepção dos alunos. Embora, mais de 42% tenham respondido que utilizam meios digitais, por meio de aplicativos próprios ou de empresas parceiras para marcação de horários, mais da metade das academias ainda não conseguem se valer de ferramentas tecnológicas para comunicação com seu cliente.

As quatro últimas perguntas compõem o terceiro eixo de análise, que versa sobre a expectativa de retorno das atividades e protocolos de segurança.

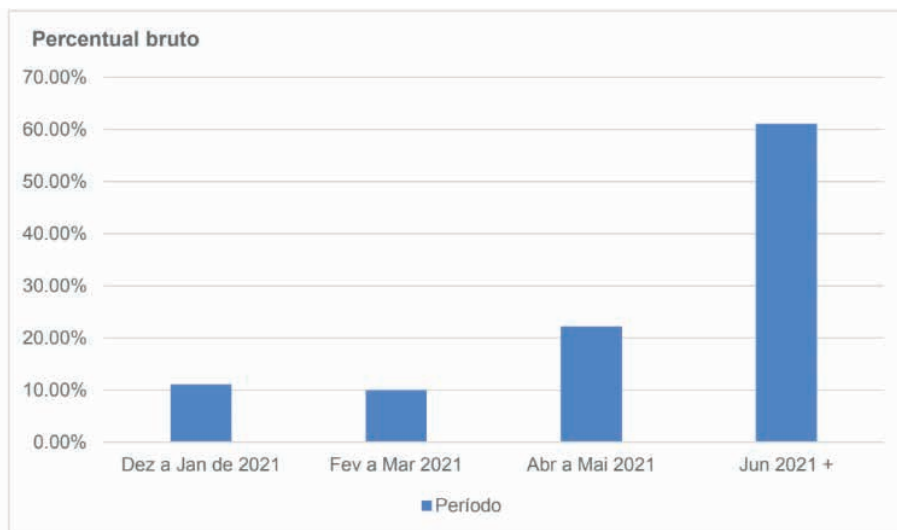


Gráfico 7 – expectativa de retorno do movimento regular

Fonte: dados da pesquisa

Rapidamente identificamos que as expectativas ao retorno completo das atividades não são otimistas. Mais de 60% dos entrevistados responderam que acreditam em um horizonte temporal mais distante, a partir do segundo semestre de 2021. Esse sentimento é reforçado, principalmente, pelo ritmo de vacinação implementado no país, sobretudo na faixa etária que mais frequenta as academias, entre 20 e 40 anos. (RAIOL, 2020)

Quanto aos protocolos de segurança, um número expressivo admite confiar nas normas estabelecidas para atendimento ao público.

Opinião	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida
Insatisfatório	98	7,8%	7,8%
Regular	139	11,1%	11%
Satisfatório	518	41,24%	41,2%
Muito bom	501	39,88%	40%

Tabela 6 -percepção dos protocolos de segurança

Fonte: dados da pesquisa

Embora a grande maioria ache que os protocolos são suficientes para o atendimento ao público, parece haver certa desconfiança quanto ao cumprimento dos mesmos, como é possível observar na última pergunta.



Planos cancelados	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida
Sim, cumprem	297	23,72%	23,7%
Não cumprem	165	13,24%	13,2%
Cumprem parcialmente	794	63,17%	63,1%

Tabela 7 – percepção de cumprimento dos protocolos de segurança

Fonte: dados da pesquisa

Para mais de 60% dos entrevistados as academias cumprem, apenas, parcialmente, os protocolos de segurança estabelecidos por entidades reguladoras, enquanto 13 % afirmam não cumprir, principalmente, pela falta de estrutura. Esse cenário, demonstra ainda certa fragilidade na gestão quanto ao controle e fiscalização de normas de segurança, higiene, limpeza e distanciamento social.

## 4 | CONCLUSÕES

A necessidade de quarentena e do isolamento social provocados pela pandemia da COVID-19 tem causado impactos significativos no mercado fitness, sobretudo pela suspensão de funcionamento dos estabelecimentos, cancelamentos de planos e consequente fechamento de academias, ainda rodeado de incertezas sobre o retorno das atividades normais.

Como foi possível constatar, o cenário para o mercado fitness não é animador. A pandemia tem provocado mudanças no comportamento dos consumidores. Mais pessoas descobriram que podem realizar treinos em casa, com poucos equipamentos, que podem ter aulas on-line com seu *personal trainer* e que treinar ao ar livre volta a ser uma opção segura para prática de exercícios físicos.

Essa configuração social também ratifica a importância de um dos princípios básicos da gestão do esporte que é o planejamento. Apenas uma mínima parcela das academias afirmou estarem conseguindo atravessar o momento atual sem grandes perdas, em contrapartida, a maioria esmagadora dessas instituições têm lutando bastante para manter seus negócios em funcionamento, recorrendo a estratégias que poderiam ser evitadas caso um bom planejamento financeiro tivesse sido realizado.

Portanto, a realidade atual impõe alguns desafios ao gestor, como a revisão de planejamento estratégico, formação em outras áreas complementares como marketing para captação/retenção de clientes, mesmo nos momentos mais adversos, finanças, afim de manter o equilíbrio entre receitas com custos operacionais e novos investimentos, bem como estar cada vez mais atento às modificações do mercado, buscando inovar suas ações.

Esperamos que os dados desta pesquisa possam auxiliar gestores do ramo do fitness no desenvolvimento de seus trabalhos, que possam visualizar com mais clareza que

a dependência da academia “apenas” nas mensalidades pagas pelos alunos, que esperar que o cliente venha até seu negócio e efetue a compra do serviço não parecem ter mais espaço de agora em diante. Procurar e criar tendências que torne a prática de exercícios físicos mais prazerosos e, sobretudo, mais seguros parecem se apresentar como fortes indicadores de suporte na criação de novas estratégias,

Elementos como uso de tecnologia, sustentabilidade, bem-estar, economia da experiência, entre outros balizadores operacionais podem e devem lançar novos olhares na gestão do esporte como um todo e, sem dúvidas pode potencializar retornos para o setor de academias.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, Flávia Cunha. C; FAGNANI, Enrico Kaigawa; MAZZEI, Lenadro Carlos. **Perfil dos gestores de redes de academias de fitness**. Revista Mineira de Educação Física, 19(1), 64-74. jan. 2011.

BRASIL, Ministério da Economia. **Comissão Nacional de Classificação – Concla. Classificação Nacional de Atividades Econômicas - Versão 2.0**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 1 jan. 2007.

BRASIL, Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto Nº 10.344, de 8 de maio de 2020. **Altera o Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020, que regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais**. 2020.

FERRAND, Alain.; ROBINSON, Leigh.; VALERIE-FLORANCE, Pierre. **The intention-to-rapurchase paradox: A case of the health and fitness industry**. Journal of Sports Management, (24) p. 83-105, 2010.

GIL, Antônio. Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HIRATA. Edson; PILATTI, Luis Alberto. **Modernidade e a indústria do entretenimento: o produto esporte moderno**. Revista Digital – Buenos Aires – Año 11 – Nº 104 – Enero de 2007.

IHRSA Global Report 2020 em: <https://www.ihrsa.org/publications/the-2020-ihrsa-global-report>. Acessado em 23/02/2021

KOTLER, Philip; KELLER, Lane. **Administração de Marketing**. 14ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2012.

LAMBERTON, Cait; STEPHEN, Andrew. **A Thematic Exploration of Digital, Social Media, and Mobile Marketing: Research Evolution from 2000 to 2015 and an Agenda for Future Inquiry**. Journal of Marketing, 80(6), 146-172. 2016.

LIMA, Giovanna de Moura Rocha; WOOD JÚNIOR, Thomas. **The social impact of research in business and public administration**. Revista de Administração de Empresas, v. 54, n. 4, p. 458-463, jul./ago. 2014.

MELO, José Aristides Carvalho de; SILVA, Sheila Aparecida Pereira dos Santos. **Competências do gestor de academias esportivas**. Motriz, 19(1), 74-83. 2013.

PRONI, Marcelo Weishaupt. **Proposições para o estudo do esporte contemporâneo**. Revista da Asociación Latinoamericana de Estudios Socioculturales del Deporte. Curitiba, v. 1, n. 1, p. 166-182, setembro 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/search.Search.html?type=publication&query=O%20ESPORTE%20E%20A%20IND%20C3%9ASTRIA%20CULTURAL:%20A%20ESPETACULARIZA%20C3%87%20C3%83O%20E%20MERCANTILIZA%20C3%87%20C3%83O%20DO%20ESPORTE%20NA%20SOCIEDADE%20L%20C3%8DQUIDOMODERNA>. Acessado em: 29/03/2021.

RAIOL, Rodolfo de Azevedo. **Estratégias para aumentar captação, retenção e diminuir a evasão de Clientes em Academias**. Revista Intercontinental de Gestão Esportiva. Vol. 10, e 10024. 2020.

SANTANA, Luis Carlos de. **Gestão de academias e mercado de fitness no Brasil**. In: MAZZEI, L. C.; BASTOS, F. C. (Eds.). Gestão do Esporte no Brasil: desafios e perspectivas. 1. ed. São Paulo: Ícone Editora. p. 186. 2012.

SANTANA, Luis Carlos de. et al. **Perfil dos Gestores de Academia Fitness no Brasil: Um Estudo Exploratório**. Podium Sport, Leisure and Tourism Review, v. 01, n. 01, p. 28–46, 1 jun. 2012.

SOTIRIADOU, Kalliopi.; SHILBURY, David. **Using Grounded Theory in sport management research**. International Journal of Sport Management & Marketing, v. 8, n. 3/4, p. 181–202, 2010.

SCHONLAU, Matthias., FRICKER, Ronald. e ELLIOT, Marc.– **Conducting Research Surveys via E-mail and the Web**, Santa Monica, Rand. 2001.

# SOBREPESO E OBESIDADE EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO NA CIDADE DE PORTO VELHO / RO - BRASIL

*Data de aceite: 03/04/2023*

**Helio Franklin Rodrigues de Almeida**  
<https://lattes.cnpq.br/7800879801619992>

**Carlos Alberto Paraguassú-Chaves**  
<http://lattes.cnpq.br/2978339514056200>

**Carla Dolezel Trindade**  
<http://lattes.cnpq.br/2603399429754492>

**Simão Aznar Filho**  
<http://lattes.cnpq.br/2386651764040217>

**Fabrcio Moraes de Almeida**  
<http://lattes.cnpq.br/5959143194142131>

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi investigar através do Índice de Massa Corporal (IMC), a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de ambos os sexos, regularmente matriculados do 5º ao 9º ano na Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Mario Castagna, localizada na área urbana do cidade de Porto Velho/RO - Brasil. A amostra constou de 352 sujeitos na faixa etária de 7 a 14 anos, os quais através de sorteio foram divididos num Grupo de Estudo A (GE-A), com 171 sujeitos do sexo masculino, e outro Grupo de Estudo B (GE-B), com 181 indivíduos do sexo feminino. Os escores foram

analisados através da estatística descritiva para expressar as medidas de tendência central e de dispersão, tendo sido aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov para analisar a tendência de distribuição normal da variável de estudo. Para detectar possíveis diferenças significativas entre os escores encontrados na mesma faixa etária e entre homens e mulheres, utilizou-se o teste “t” de Student para amostras independentes e posteriormente procedeu-se a distribuição % da incidência de sobrepeso e obesidade, considerando o sexo e a idade da amostra. Quando comparados os diferentes grupos de estudos e na mesma faixa etária, o Índice de Massa Corporal (IMC) acusou diferenças significativas em nível de  $p < 0,05$ . No GE-A do total de 171 sujeitos, 62,2% se classificam como “normal”, e 37,8% se enfaixam com excesso de peso (sobrepeso + obesidade). Situação semelhante ocorreu no GE-B, que do total de 181 sujeitos, 58,1% se classificam como “normal”, e 40,9% se enfaixam com excesso de peso, com a ocorrência de obesidade e sobrepeso se manifestando de forma semelhante nos homens e mulheres. Estes resultados evidenciam, além da gravidade do problema, também a necessidade do excesso de peso manifestado na infância ser entendido

como um grave problema de saúde pública, visto que parece não se saber exatamente como os fatores demográficos, e particularmente as medidas de vulnerabilidade, influenciam o rastreamento e a persistência deste fenômeno. Neste aspecto, pode-se pressupor que a educação física escolar no Brasil, enquanto política pública tem se mostrado ineficiente em relação a seu objetivo principal, que é de orientar o aluno a adotar permanentemente um estilo de vida fisicamente ativo, com as atividades físicas relacionadas à saúde fazendo parte de sua rotina diária.

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

## OVERWEIGHT AND OBESITY IN SCHOOL STUDENTS IN THE PUBLIC EDUCATION NETWORK IN THE CITY OF PORTO VELHO / RO - BRAZIL

**ABSTRACT:** The objective of this study was to investigate, through the Body Mass Index (BMI), the prevalence of overweight and obesity in students of both sexes, regularly enrolled from the 5th to the 9th grade at the Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Mario Castagna, located in the urban area from the city of Porto Velho/RO - Brazil. The sample consisted of 352 subjects aged between 7 and 14 years, who were randomly divided into Study Group A (GE-A), with 171 male subjects, and another Study Group B (GE-B), with 181 female subjects. The scores were analyzed using descriptive statistics to express measures of central tendency and dispersion, and the Kolmogorov-Smirnov test was applied to analyze the tendency of normal distribution of the study variable. To detect possible significant differences between the scores found in the same age group and between men and women, the Student "t" test was used for independent samples and subsequently proceeded to the % distribution of the incidence of overweight and obesity, considering gender and the age of the sample. When comparing the different study groups and in the same age group, the Body Mass Index (BMI) showed significant differences at  $p < 0.05$ . In GE-A of the total of 171 subjects, 62.2% classified themselves as "normal", and 37.8% were overweight (overweight + obesity). A similar situation occurred in GE-B, which of the total of 181 subjects, 58.1% classified themselves as "normal", and 40.9% were overweight, with the occurrence of obesity and overweight manifesting in a similar way. in men and women. These results show, in addition to the seriousness of the problem, the need for excess weight manifested in childhood to be understood as a serious public health problem, since it seems not known exactly how demographic factors, and particularly vulnerability measures, influence the tracking and persistence of this phenomenon. In this regard, it can be assumed that school physical education in Brazil, as a public policy, has proved to be inefficient in relation to its main objective, which is to guide students to permanently adopt a physically active lifestyle, with related physical activities. health as part of your daily routine.

**KEYWORDS:** Overweight, Obesity, Schoolchildren.

## INTRODUÇÃO

Embora o sobrepeso e a obesidade corporal outroramente tenham sido dois termos equivocadamente usados de forma indistinta, na atualidade sabe-se que estes têm significados completamente diferentes. Tal equívoco, durante algum tempo, seguramente dificultou a comparação entre diferentes estudos sobre o tema, prejudicando extremamente

um diagnóstico mais preciso destes distúrbios, e comprometendo assim a avaliação exata do grau de incidência dos mesmos no corpo humano.

Por sobrepeso entende-se o aumento do peso corporal total que excede aos padrões associados à altura do indivíduo, sendo a obesidade definida como uma patologia caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura no organismo de um sujeito, podendo tal fato influenciar negativamente na qualidade de vida do mesmo e reduzir sua longevidade, classificando-se sob duas formas: a) gordura essencial, aquela necessária para o funcionamento orgânico e que se acumula na medula óssea, em torno dos órgãos (coração, pulmões, fígado, baço, rins, e intestinos), nos músculos e nos tecidos ricos em lipídios distribuídos por todo o sistema nervoso central; e b) gordura de reserva, aquela acumulada no tecido adiposo, ocupando maior volume sob a superfície subcutânea, cuja função é proteger os vários órgãos internos de traumatismos, sendo importante destacar que, indivíduos com acúmulo de gordura nas partes periféricas do corpo apresentam menores riscos de doenças metabólicas e cardiovasculares, do que pessoas com acúmulo adiposo na região abdominal (TRINKS, 2019; ROCHA, et alli, 2021).

Para Dias et alli (2017), e ainda Nascimento et alli, (2020), a obesidade é uma patologia crônico-degenerativa de ordem multifatorial (genéticos, hormonais, neurológicos, psicológicos, etc.) os quais quando associados com a alimentação inadequada e a diminuição significativa de atividades motrizes no cotidiano do sujeito, fenômeno este denominado de sedentarismo, colabora em larga escala para o surgimento de doenças degenerativas tais como: hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, dislipidemias, diabetes, distúrbios músculos-esqueléticos, osteoporose, gastrite, diversos tipos de cânceres, distúrbios do sono, depressão, entre outros, levando as estatísticas de morbidade e mortalidade a índices alarmantes.

Transformando-se em punjante desordem nutricional, o sobrepeso e a obesidade já atingem mais de dois bilhões de pessoas, estimando-se que em 2025 2,3 bilhões de adultos ao redor do mundo estejam acima do peso, do quais 700 milhões de indivíduos acusem obesidade (ABESO, 2019), e se torne, pelas consequências fisiológicas, prejuízos cognitivos, comportamentais, e ainda seus efeitos deletérios à qualidade de vida do indivíduo acometido, um dos principais problemas de saúde pública mundial, fato este já confirmado por meio de estudos epidemiológicos e clínicos (EICKEMBERG et alli, 2020; NASCIMENTO et alli, 2020).

A literatura especializada considera que a obesidade não apresenta fronteiras, ultrapassando inclusive diferenças sócioeconômicas globais, sendo um fenômeno crescente tanto nos países ricos como em desenvolvimento (FARIAS et alli, 2022). No Brasil constatou-se um aumento em sua prevalência de 67,8% nos últimos treze anos, tornando-a uma tendência secular em crescimento, visto seu índice em adultos ser de 20,7% para mulheres e 18,7% para homens, e em relação ao sobrepeso os indicativos são: 57,1% para homens e 53,9% para mulheres. Tal fato pode ser atribuído a diversos processos, com a fisiologia

das áreas política, econômica, social e cultural representando parte do problema, motivo este pelo qual a mesma é considerada uma doença de controle e tratamento complexo, devendo se situar no topo das prioridades para intervenções na rede de saúde pública (BARROSO et alli, 2017; MALVEIRA et alli, 2018; BRASIL, 2020).

Sabe-se que o excesso de peso está entre as cinco primeiras causas atribuíveis de morte prematura, sendo responsável por aproximadamente 10% dos óbitos ocorridos anualmente em todo o mundo, bem como que, quando identificado após a segunda metade da vida, seus efeitos são progressivamente deletérios e estimulam rapidamente o surgimento em paralelo de várias comorbidades (GBD, 2019; ANDRADE et alli, 2022). Isto o constitui em um problema de saúde pública mundial, com a literatura especializada há décadas investigando a incidência dos níveis de obesidade nos mais diferentes grupos sociais, principalmente com relação ao gênero, etnia, idade, aptidão física (MATSUDO, FRANÇA & MONTGOMERY, 1989; GUEDES & GUEDES, 1996; BÖHME & KISS, 1997; LOPES & PIRES NETO, 1997; GLANER & PIRES NETO, 1998; GUEDES, 2002; KRUG & BRAZ, 2002; MALVEIRA et alli, 2018; NELSON et alli, 2007; ROSSI, 2019; LIMA et alli, 2020; DAMASCENO et alli, 2020; NASCIMENTO et alli, 2020; OLIVO, 2020; ROCHA et alli, 2021; GUEDES & MELLO, 2021; GUEDES & SILVA, 2021a; GUEDES & SILVA, 2021b).

Esta realidade demanda um alto custo financeiro, tornando importante a adoção de medidas governamentais para, através de um olhar integrado e sincronizado com os hábitos sócio-culturais das populações, reduzir a incidência desta comorbidade e melhorar a qualidade de vida das pessoas por ela acometidas. Os estudos sobre o custo da obesidade complementam as informações epidemiológicas tradicionais ao contabilizar o alto impacto econômico que envolve o tratamento da doença, o que vêm paulatinamente aumentando a sensibilidade dos gestores para a adoção de providências preventivas de combate a doença em pauta (DIAS et alli, 2017; ABESO, 2019; BRASIL, 2020; OLIVO, 2020; EICKEMBERG et alli, 2020; ROCHA, et alli, 2021).

Assim, parece claro a necessidade do diagnóstico precoce do excesso de peso nos mais heterogêneos segmentos sociais, para além de auxiliar na detecção de grupos mais vulneráveis, também possibilitar a realização de intervenções profiláticas em relação às comorbidades relacionadas à obesidade, e, no caso destas já se fazerem presentes, antecipar o seu tratamento possibilitando a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos acometidos (FARIAS et alli, 2022).

Sob este foco, observa-se que nas últimas décadas as crianças em geral tornaram-se menos ativas fisicamente, atribuindo-se este fato em grande parte aos avanços tecnológicos disponíveis na atualidade, os quais contribuem em larga escala para o desequilíbrio do balanço energético e acarretam o aumento do sobrepeso e da obesidade neste segmento populacional (ANDRADE et alli, 2022; COLMAN & PROENÇA, 2022). Em países emergentes como o Brasil, postula-se que mais de 340 milhões de infantojuvenis na faixa etária dos 5 aos 19 anos apresentam-se com sobrepeso ou obesidade, com a

estimativa da quantidade de crianças brasileiras menores de 10 anos com excesso de peso é de cerca de 6,2 milhões e, destas, aproximadamente 3 milhões são classificadas como obesas (BRASIL, 2022).

Considerando que crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesos tendem a manter essa condição quando adultos, faz-se necessário seguir buscando estratégias para combater essa epidemia neste contingente populacional, visando principalmente atuar na prevenção de comorbidades associadas a esta patologia (TOUSSAINT et alli, 2019; NAZAR-CARTER et alli 2022). Destarte, tendo em vista o atual panorama em relação ao tema, urge buscar estratégias para desenvolver tecnologias preventivas de combate a essa epidemia entre crianças e adolescentes. Assim, com intuito de ampliar as perspectivas de discussão sobre o assunto, pretende-se estender essa linha de pesquisa investigando qual a prevalência de sobrepeso e obesidade em jovens escolares da rede pública de ensino na cidade de Porto Velho/RO - Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

### População e amostra

A população deste estudo foi composta por escolares de ambos os sexos, regularmente matriculados do 5º ao 9º ano na Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Mario Castagna, localizada na área urbana da cidade de Porto Velho – RO. Para a coleta de dados, Inicialmente realizou-se uma reunião com o Diretor e os professores de educação física da escola acima mencionada, para fornecer as devidas explicações a respeito da metodologia a ser utilizada. Posteriormente, e antecedendo a coleta de dados, foram entregues individualmente o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, para que os alunos colhessem a assinatura dos pais ou responsáveis, sendo em seguida procedidas as testagens e medições para avaliação das variáveis antropométricas dos sujeitos autorizados a participar do estudo, bem como comprovadas as idades dos mesmos pela Secretaria da Escola.

A amostra constou de 352 sujeitos na faixa etária de 7 a 14 anos, os quais através de sorteio foram divididos em dois grupos de estudo (GE):

1) Um Grupo de Estudo A (GE-A), com 171 sujeitos do sexo masculino, que para fins de análise estatística foi dividido em: a) Subgrupo de Estudo  $A_1$  (SGE- $A_1$ ), composto por 20 sujeitos na faixa etária de 07 anos de idade; b) Subgrupo de Estudo  $A_2$  (SGE- $A_2$ ), composto por 23 sujeitos na faixa etária de 8 anos de idade; c) Subgrupo de Estudo  $A_3$  (SGE- $A_3$ ), composto por 21 sujeitos na faixa etária de 9 anos de idade; d) Subgrupo de Estudo  $A_4$  (SGE- $A_4$ ), composto por 20 sujeitos na faixa etária de 10 anos de idade; e) Subgrupo de Estudo  $A_5$  (SGE- $A_5$ ), composto por 23 sujeitos na faixa etária de 11 anos de idade; f) Subgrupo de Estudo  $A_6$  (SGE- $A_6$ ), composto por 23 sujeitos na faixa etária de 12 anos de



idade; g) Subgrupo de Estudo A<sub>7</sub> (SGE-A<sub>7</sub>), composto por 21 sujeitos na faixa etária de 13 anos de idade; e h) Subgrupo de Estudo A<sub>8</sub> (SGE-A<sub>8</sub>), composto por 20 sujeitos na faixa etária de 14 anos de idade.

2) Um Grupo de Estudo B (GE-B), com 181 sujeitos do sexo masculino, que para fins de análise estatística foi dividido em: a) Subgrupo de Estudo B<sub>1</sub> (SGE-B<sub>1</sub>), composto por 22 sujeitos na faixa etária de 07 anos de idade; b) Subgrupo de Estudo B<sub>2</sub> (SGE-B<sub>2</sub>), composto por 25 sujeitos na faixa etária de 8 anos de idade; c) Subgrupo de Estudo B<sub>3</sub> (SGE-B<sub>3</sub>), composto por 21 sujeitos na faixa etária de 9 anos de idade; d) Subgrupo de Estudo B<sub>4</sub> (SGE-B<sub>4</sub>), composto por 23 sujeitos na faixa etária de 10 anos de idade; e) Subgrupo de Estudo B<sub>5</sub> (SGE-B<sub>5</sub>), composto por 23 sujeitos na faixa etária de 11 anos de idade; f) Subgrupo de Estudo B<sub>6</sub> (SGE-B<sub>6</sub>), composto por 22 sujeitos na faixa etária de 12 anos de idade; g) Subgrupo de Estudo B<sub>7</sub> (SGE-B<sub>7</sub>), composto por 21 sujeitos na faixa etária de 13 anos de idade; e h) Subgrupo de Estudo B<sub>8</sub> (SGE-B<sub>8</sub>), composto por 24 sujeitos na faixa etária de 14 anos de idade.

## Controle das condições de testagem

Objetivando evitar possíveis falhas durante o procedimento experimental, componentes do GEISC - Grupo de Estudos Interdisciplinares em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Rondônia, atuaram como colaboradores durante a coleta de dados. Antecedendo a aplicação de cada teste, os quais foram aplicados ao longo de 7 dias e no período matutino, foram verificadas as condições do material a ser utilizado, transportados até o local de testagem e posicionados em seus pontos específicos, bem como também foram aclaradas as condições específicas da realização da testagem, gerando um ambiente de tranquilidade e confiança para a participação dos sujeitos com maior empenho durante o experimento.

## Variáveis de estudo, equipamentos e padronizações das medidas

Nesta investigação, as variáveis de estudo foram mensuradas seguindo padronizações convencionadas internacionalmente em cineantropometria, conforme descrito abaixo:

1) Peso Corporal Total (PCT): Entendido como a resultante do sistema de forças exercidas pela gravidade sobre a massa corporal total (PITANGA, 2008), foi mensurado utilizando-se uma balança eletrônica da marca FILIZOLA, com capacidade para até 150kg e precisão de 1g. Durante a pesagem foram utilizados 2 avaliadores, sendo 1 avaliador para proceder a leitura da medição e 1 avaliador para anotar os resultados, estando posicionados lateralmente à esquerda e à direita do avaliando. A medida foi realizada com o equipamento posicionado em solo nivelado, estando o avaliando em pé, postura ereta com a cabeça horizontalizada, posicionado no centro da plataforma da balança e de costas para a tela de leitura da medida, com os braços relaxados ao longo do corpo e em ligeiro

afastamento lateral de pernas estando o peso corporal dividido entre estas (PETROSKI, 1999).

2) Estatura (E): Compreendida como o comprimento linear vertical entre a região plantar e o vértex de um indivíduo (PITANGA, 2008), foi medida utilizando-se um estadiômetro portátil da marca Avanutri, com precisão de 1mm, sendo seus valores expressos em centímetros (cm). Durante a pesagem foram utilizados 2 avaliadores, sendo: 1 avaliador para proceder a leitura da medição e 1 avaliador para anotar os resultados, estando posicionados lateralmente à esquerda e à direita do avaliando. A medida foi realizada em solo nivelado, com o avaliando descalço e verticalizado, a cabeça orientada no plano de Frankfurt e em inspiração profunda (PETROSKI, 1999).

Em seguida, através do modelo matemático  $PCT/EST^2$  (PCT: peso corporal total - Kg; EST: estatura - cm) foi realizado o cálculo do Índice de Massa Corporal – IMC, o qual é entendido como sendo a relação que existe entre o peso e a estatura<sup>2</sup> de humanos, cujo índice em  $kg/m^2$ , expressa estatisticamente uma baixa correlação com a estatura e uma maior correlação com a gordura corporal. Esta técnica antropométrica, apesar de menos rigorosa, produz erros de estimativas em níveis aceitáveis pela comunidade acadêmica, sendo atualmente a de maior aplicabilidade prática visto não exigir em sua execução grandes sofisticacões materiais, apresentar confiabilidade científica, viabilidade econômica e simplicidade de utilização, além de menores restrições culturais (PITANGA, 2008; GUEDES, 2013).

### **Análise Estatística dos dados**

Os escores foram analisados através dos seguintes procedimentos: a) Inicialmente foi realizada a estatística descritiva para expressar as medidas de tendência central e de dispersão do IMC; b) Posteriormente foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov, para analisar a tendência de distribuição normal da variável de estudo; c) Em seguida, para detectar nos sujeitos componentes dos grupos de estudos possíveis diferenças significativas entre os escores dos IMC encontrados entre homens e mulheres na mesma faixa etária, utilizou-se o teste “t” de Student para amostras independentes; e d) Finalmente, procedeu-se a distribuição % da incidência de sobrepeso e obesidade, considerando o sexo e a idade da amostra.

Os dados foram processados e analisados utilizando-se a versão 10 do pacote estatístico computadorizado “STATISTICA for windows”, da Starsoft Incorporation, buscando-se uma significância de  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Tabela 1 apresenta-se os valores médios e desvios padrão relativos ao Índice de Massa Corporal (IMC) dos GE-1 e GE-2, bem como os valores do teste “t” de Student para amostras independentes destes escores quando comparados entre si, e na mesma faixa

etária, com o tratamento estatístico acusando diferenças significativas em nível de  $p < 0,05$  entre todos os subgrupos de estudo e atestando a heterogeneidade da amostra.

As prevalências encontradas neste estudo, bem como os valores crescentemente mais elevados do IMC apresentados nas maiores faixas etárias dos sujeitos componentes dos GE-A e GE-B, apesar da diversidade das metodologias aplicadas, tais como índices e pontos de corte adotados para definição de sobrepeso e obesidade, corroboram com outros estudos (SOUZA, et alli, 2019; BORGES et alli, 2020; COSTA, MESQUITA & BONOMINI 2022), e reafirma a tendência de aumento da gordura corporal com a idade, sendo sua incidência neste estudo maior no sexo feminino.

Este fato quando associado à alta ingestão de energia, etnia, atividade do sistema nervoso simpático, resposta térmica aos alimentos, e ainda a qualidade e quantidade de atividade física praticada pelo sujeito, variáveis não controladas nesta pesquisa, contribuem acentuadamente para a diminuição da massa magra e aumento das adiposidades intraabdominal e intramuscular (NOOIJEM, 2017).

IDADES	GRUPOS DE ESTUDO				t	p
	GE-A		GE-B			
	n	ESCORES	n	ESCORES		
7	20	16,17 ± 1,90	22	17,73 ± 1,92	-2,64	0,01*
8	23	17,37 ± 2,37	25	18,78 ± 2,31	-2,08	0,04*
9	21	17,91 ± 3,44	21	19,92 ± 2,64	-2,12	0,04*
10	20	17,93 ± 2,82	23	20,04 ± 3,13	-2,45	0,01*
11	23	18,37 ± 3,10	23	20,36 ± 3,08	-2,17	0,03*
12	23	19,32 ± 3,82	23	21,69 ± 3,87	-2,08	0,04*
13	21	20,18 ± 3,43	21	22,40 ± 3,41	-2,0i	0,04*
14	20	21,21 ± 3,87	24	24,27 ± 3,23	-2,85	0,00*

TABELA 1: Análise estatística do IMC amostral, entre sexos e por idades.

Tais achados permitem pressupor a ocorrência de uma eventual síndrome metabólica já iniciada em ambos os grupos investigados, o que pode possibilitar o aumento em quase oito vezes a mais do risco para a incidência, ou agravamento, de doenças crônico-degenerativas no sujeito acometido (COSTA et alli, 2020).

Abaixo na Tabela 2 apresenta-se a classificação dos dados relativos ao IMC dos Grupos de Estudo A e B, segundo a OMS (2007), bem como sua incidência quantificada percentualmente (%) por idade e o sexo, permitindo observar além da eutrofia, também a prevalência de excesso de peso na população estudada, sendo este significativamente maior no sexo feminino. Constata-se que no GE-A do total de 171 sujeitos, 62,2% se

classifica como “normal”, e 37,8% se enfaixa com excesso de peso (sobrepeso + obesidade). Situação semelhante ocorreu no GE-B, que do total de 181 sujeitos, 58,1% se classifica como “normal”, e 40,9% se enfaixa com excesso de peso.

IDADE - ANOS -	AMOSTRA TOTAL	DIAGNÓSTICO	GRUPOS DE ESTUDO				TOTAL	
			GE-A		GE-B		n	%
			n	%	n	%		
7	42	NORMAL	14	70,0	12	54,5	26	62,2
		SOBREPESO	05	25,0	07	31,8	12	28,4
		OBESIDADE	1	05,0	03	13,6	04	09,3
8	48	NORMAL	13	56,5	15	60,0	28	58,2
		SOBREPESO	07	30,4	06	24,0	13	27,2
		OBESIDADE	03	13,0	04	16,0	07	21,0
9	42	NORMAL	15	71,4	13	61,9	28	66,6
		SOBREPESO	04	19,0	05	23,8	09	21,4
		OBESIDADE	02	09,5	03	14,2	05	11,8
10	43	NORMAL	14	70,0	15	65,2	29	67,6
		SOBREPESO	04	20,0	05	21,7	09	20,8
		OBESIDADE	02	10,0	03	13,0	05	11,5
11	23	NORMAL	13	56,5	14	60,8	27	58,6
		SOBREPESO	07	30,4	06	26,0	13	28,2
		OBESIDADE	03	13,0	03	13,0	06	13,0
12	46	NORMAL	13	56,5	12	52,1	25	54,3
		SOBREPESO	07	30,4	07	30,0	14	30,2
		OBESIDADE	03	13,0	04	17,3	07	15,5
13	42	NORMAL	12	57,1	11	52,3	23	54,7
		SOBREPESO	07	33,3	07	33,3	14	33,3
		OBESIDADE	02	09,5	03	14,2	05	11,8
14	44	NORMAL	12	60,0	14	58,3	26	59,1
		SOBREPESO	05	25,0	06	25,0	11	25,0
		OBESIDADE	03	15,0	04	16,6	07	10,8

TABELA 2: Distribuição % classificatória do IMC amostral, por sexo e idade.

Em ambos os grupos de estudo, a ocorrência de obesidade e sobrepeso entre homens e mulheres para uma mesma idade foi semelhante conforme detalhado abaixo:

- a) No Subgrupo de Estudo A<sub>1</sub> (SGE-A<sub>1</sub>), composto por 20 sujeitos homens de 07 anos de idade, 5% e 25% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 70% dos mesmos se classificam como “normal”. No Subgrupo de Estudo B<sub>1</sub> (SGE-B<sub>1</sub>), composto por 22 indivíduos mulheres de 07 anos de idade, 13,6% e 31,8% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 54,5% dos mesmos se classificam como “normal”.
- b) No Subgrupo de Estudo A<sub>2</sub> (SGE-A<sub>2</sub>), composto por 23 sujeitos homens de 08 anos de idade, 13% e 30,4% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 56,5% dos mesmos se classificam como “normal”. No Subgrupo de Estudo B<sub>2</sub> (SGE-B<sub>2</sub>), composto por 25 indivíduos mulheres de 08 anos de idade, 16% e 24% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 60% dos mesmos se classificam como “normal”.
- c) No Subgrupo de Estudo A<sub>3</sub> (SGE-A<sub>3</sub>), composto por 21 sujeitos homens de 09 anos de idade, 9,5% e 19% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 71,4% dos mesmos se classificam como “normal”. No Subgrupo de Estudo B<sub>3</sub> (SGE-B<sub>3</sub>), composto por 21 indivíduos mulheres de 09 anos de idade, 14,2% e 23,8% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 61,9% dos mesmos se classificam como “normal”.
- d) No Subgrupo de Estudo A<sub>4</sub> (SGE-A<sub>4</sub>), composto por 20 sujeitos homens de 10 anos de idade, 10% e 20% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 70% dos mesmos se classificam como “normal”. No Subgrupo de Estudo B<sub>4</sub> (SGE-B<sub>4</sub>), composto por 23 indivíduos mulheres de 10 anos de idade, 13% e 21,7% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 65,2% dos mesmos se classificam como “normal”.
- e) No Subgrupo de Estudo A<sub>5</sub> (SGE-A<sub>5</sub>), composto por 23 sujeitos homens de 11 anos de idade, 13% e 30,4% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 56,5% dos mesmos se classificam como “normal”. No Subgrupo de Estudo B<sub>5</sub> (SGE-B<sub>5</sub>), composto por 23 indivíduos mulheres de 07 anos de idade, 13% e 26% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 60,8% dos mesmos se classificam como “normal”.
- f) No Subgrupo de Estudo A<sub>6</sub> (SGE-A<sub>6</sub>), composto por 23 sujeitos homens de 12 anos de idade, 13% e 30,4% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 56,5% dos mesmos se classificam como “normal”. No Subgrupo de Estudo B<sub>6</sub> (SGE-B<sub>6</sub>), composto por 23 indivíduos mulheres de 12 anos de idade, 17,3% e 30% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 52,1% dos mesmos se classificam como “normal”.
- g) No Subgrupo de Estudo A<sub>7</sub> (SGE-A<sub>7</sub>), composto por 21 sujeitos homens de 13 anos de idade, 9,5% e 33,3% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 57,1% dos mesmos se classificam como “normal”. No Subgrupo de Estudo B<sub>7</sub> (SGE-B<sub>7</sub>), composto por 21 indivíduos mulheres de 13 anos de idade, 14,2% e 33,3% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 52,3% dos mesmos se classificam como “normal”.

h) No Subgrupo de Estudo A<sub>8</sub> (SGE-A<sub>8</sub>), composto por 20 sujeitos homens de 14 anos de idade, 15% e 25% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 60% dos mesmos se classificam como “normal”. No Subgrupo de Estudo B<sub>8</sub> (SGE-B<sub>8</sub>), composto por 24 indivíduos mulheres de 14 anos de idade, 16,6% e 25% destes indivíduos se enfaixam como “obesidade” e “sobrepeso”, respectivamente, e 58,3% dos mesmos se classificam como “normal”.

Resalta-se que apesar dos resultados apresentados neste estudo terem sido obtidos em uma única escola e com uma amostra relativamente pequena, e composta pressupostamente por escolares de classe baixa, a incidência de sobrepeso e obesidade encontrada nos sujeitos analisados corrobora os resultados de diversos outros estudos desenvolvidos sobre o tema (MIRANDA et alli, 2015; ROMANHOLO, 2018; MALVEIRA et alli, 2018; NELSON et alli, 2007; ROSSI, 2019; LIMA et alli, 2020; DAMASCENO et alli, 2020; NASCIMENTO et alli, 2020; OLIVO, 2020; ROCHA et alli, 2021; GUEDES & MELLO, 2021; GUEDES & SILVA, 2021a; GUEDES & SILVA, 2021b), que evidenciam além da gravidade do problema, também a necessidade de sua manifestação na infância realmente ser entendido como um grave problema de saúde pública, visto que atualmente não se sabe como os fatores demográficos, e particularmente as medidas de vulnerabilidade, influenciam o rastreamento e a persistência do excesso de peso na infância e adolescência, e nem se existe concretamente uma idade em que os jovens têm maior probabilidade de desenvolver ou solucionar o aumento de peso corporal (CHAU et alli, 2017; MELO et alli, 2020; FARIAS, 2022; AZEVEDO et alli, 2023).

Não obstante, mesmo já recorrentemente comprovada sua elevada prevalência em escolares, bem como que o peso saudável na primeira infância é estável até a adolescência, destacando assim a importância da sua prevenção precoce, a literatura tem reportado carência de intervenções intersetoriais eficientes para monitorar e combater o crescente quadro de aumento do sobrepeso e da obesidade nesta parcela da sociedade (MIELKE et alli, 2015; MENEGUCI et alli, 2015; STREB et alli, 2020; HAYES et alli, 2021). Não obstante, sabe-se que este aspecto é crucial para se obter com sucesso significativo na população em geral, melhorias nos indicadores de excesso de peso e suas patologias associadas (MIELKE et alli, 2015), fato este já reportado em estudos anteriores (KNUTH et alli, 2011; REZENDE et alli, 2014; MENEGUCI et alli, 2015; MIELK et alli, 2015; SHAIKN et alli, 2015; CASSIDY et alli, 2017; NASCIMENTO et alli, 2020; FARIAS et alli, 2022).

## CONCLUSÕES

Mais que reafirmar o fato da obesidade infantil ser uma comorbidade epidêmica e um importante problema de saúde pública em todo o mundo, como recorrentemente é retratado, este estudo se soma a outros que contestam a escassez de informações sobre a realidade nacional de como o país trata o excesso de peso corporal na infância e

adolescência. Neste aspecto, pode-se pressupor que a educação física escolar no Brasil, da forma como é desenvolvida e a despeito de seu propósito principal, se torna ineficaz visto que, essencialmente, a mesma pleiteia orientar os indivíduos em idade escolar para uma vida fisicamente ativa e saudável, além de lhes auxiliar na parte psicossocial, o que não é percebido quando se analisa no âmbito na população tematizada o perfil epidemiológico sobre hábitos de vida não saudáveis e seus fatores associados.

Diante desta constatação, parece claro e urgente a necessidade de se repensar seus componentes curriculares, de modo que considerando o desenvolvimento cognitivo do sujeito por faixa etária, esta atenda a real necessidade das crianças e adolescentes em relação ao seu papel na formação de um sujeito crítico e reflexivo a respeito da importância da atividade física regular e qualitativa, em prol da sua saúde pessoal. Assim é necessário que sua intervenção pedagógica extrapole o campo da ludicidade, do acompanhamento de atividades festivas, e ainda da orientação às práticas esportivas, passando a ser compreendida no sentido educacional, dentro de um contexto mais amplo e que contribua efetivamente para a formação de sujeitos autônomos, críticos, solidários, éticos e comprometidos com a necessária transformação social em relação ao tema.

## REFERÊNCIAS

- 1- ABESO - Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, (2019): **Mapa da obesidade**. <https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/>. Acesso em 15.10.2021.
- 2- ANDRADE, B.M.; BARRETO, A.S.M.; CAMPOS, A.M.; CARRANZA, B.L.P.; SANTANA, L.M.C.B.S.; ALMEIDA, L.M.G.F. & SOARES, A.C.G.M. (2022): Os fatores associados à relação entre tempo de tela e aumento de ansiedade em crianças e adolescentes durante a pandemia de COVID-19: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 11(8), e8511830515-e8511830515.
- 3- AZEVEDO, B.M.A.; LIMA, E.V.; JÚNIOR, I.P.P.; CARNEIRO, M.I.C.; ALCÂNTARA, A.A.; PIMENTEL, K.J.S.; NUNES, M.L.S.F.; ARAÚJO, M.P.; PEREIRA, J.E.; NASCIMENTO, G.A. & SANTOS, M.O.S. (2023): **Abordagens de prevenção e tratamento da obesidade infantil na atenção básica: revisão narrativa**. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 1, e22312139717.
- 4- Brasil - Ministério da Saúde (2022): **Instrutivo para o cuidado da criança e do adolescente com sobrepeso e obesidade, no âmbito da Atenção Primária à Saúde**. 89.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/instrutivo\_crianca\_adolescente.pdf, acesso em 23/01/2023.
- 5- BARROSO, T.A.; MARINS, L.B.; ALVES, R.; GONÇALVES, A.C.S.; BARROSO, S.G. & ROCHA, G.S. (2017): Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, v. 30, n. 5, p. 416-424.
- 6- BÖHME, M.T.S. & KISS, M.A.P.D. (1997): Avaliação da Aptidão Física Referenciada a Norma de Comparação entre três tipos de Normas. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. v. 2, n. 1, p. 29- 36.

- 7- BORGES, C.A.O.; SOUZA, A.E.; DIAS, M.R.J.D. MEIRA, T.C. & CORREIA, T.M.L. (2020): Determinantes do índice de Massa Corporal em Adolescentes de Uma Escola Pública do Interior do Sudoeste Baiano. **Revista Biomotriz**, Cruz Alta, v.14 - n.3.
- 8- CASSIDY, S.; CHAU, J.Y.; CATT, M.; BAUMAN, A. & TRENELL M.I. (2017): Low physical activity, high television viewing and poor sleep duration cluster in overweight and obese adults; a cross-sectional study of 398,984 participants from the UK Biobank. **Int J Behav Nutr Phys Act**; 14 (1):57-67.
- 9- COLMAN, D.T. & PROENÇA, S. (2020): Tempo de tela e a primeira infância. **Anais da Jornada Científica dos Campos Gerais**, 18(1).
- 10- COSTA, C.L.; MESQUITA, M.G. & BONOMINI, P.H.(2022): Níveis de aptidão física relacionada à saúde de escolares do 9º ano do Município de Jaraguá do Sul – SC. **Monografia de Graduação**. Sociedade Educacional Santa Catarina – UNISOCIESC.
- 11- COSTA, M.V.G.; LIMA, L.R.; SILVA, I.C.; REHEM, T.C.M.S.B.; FUNGHETTO, S.S. & STIVAL, M.M. (2020): Risco cardiovascular aumentado e o papel da sín-drome metabólica em idosos hipertensos. **Escola Anna Nery**, v. 25.
- 12- CHAU, J.; CHEY, T.; BURKS-YOUNG, S.; ENGELEN, L. & BAUMAN, A. (2017): Trends in prevalence of leisure time physical activity and inactivity: results from Australian National Health Surveys 1989 to 2011. **Aust N Z J Public Health** 2017; 41(6):617-624.
- 13- DAMASCENO, V.O.; BARROS, T.A.R.; GOMES, W.S.; SANTOS, J.V.P.; FERREIRA, D.K.S.; CAMPOS, E.Z. & COSTA, A.S. (2020): Development and validation of an equation to estimate body fat in elderly women. **Rev Bras Cineantropometria Desempenho Humano**.
- 14- DE ONIS, M.; ONYANGO, A.W.; BORGHI, E.; SIYAM, A.; NISHIDA, C. & SIEKMANN, J. (2007): Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organ**. 85(9):660–7.
- 15- DIAS, P.C.; HENRIQUES, P.; ANJOS, L.A. & BURLANDY, L. (2017): Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Caderno de Saúde Pública**, v. 33, n. 7, p. 1-12.
- 16- EICKEMBERG, M.; AMORIM, L.D.A.F.; ALMEIDA, M.C.C.; PITANGA, F.J.G.; AQUINO, E.M.L.; FONSECA, M.J.M. & MATOS, S.M.A. (2020): Abdominal obesity in ELSA-Brasil (Brazil's Longitudinal Study of Adult Health): construction of a latent gold standard and evaluation of the accuracy of diagnostic indicator. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 8, p. 2985-2998.
- 17- FARIAS, E.S.; RODRIGUES, D.E.; GEMELLI, I.F.B.; SILVA, A.D.; DELANI, D. & RODRIGUES, M.A.S. (2022): **Obesidade em crianças e adolescentes *Panorama da obesidade em Rondônia: gestão do cuidado e políticas públicas de alimentação e nutrição***. Amplla Editora.
- 18- GBD 2019 RISK FACTORS COLLABORATORS (2020): Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet**; 396 (10258):1223-49.
- 19- GLANER, M.F. & PIRES NETO, C.S. (1998): Tendência Secular da Estatura, Massa Corporal e Índice de Massa Corporal em Universitários. **Anais**. I Congresso Paranaense de Educação Física, Recreação Esporte e Dança. Londrina (PR), p 79.



- 20- GUEDES, D.P. (2013): Procedimentos clínicos utilizados para análise da composição corporal. **Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 15, n.1, p.113-129.
- 21- GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. (1996): Associação entre variáveis do aspecto morfológico e desempenho motor em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Educação Física**, v 10, n 2, p 99-112.
- 22- GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. (2002): **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescente**. São Paulo, CLR Balieiro.
- 23- GUEDES, D.P. & MELLO, E.R.B. (2021): Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática e metanálise. **ABCS Health Science**. 46: e021301. <https://doi.org/10.7322/abcshs.2019133.1398>. Acesso em 15.10.2021.
- 24- GUEDES, D.P. & SILVA, A.L.S. (2021a): Prevalence and correlates of excess body weight in university students. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. 23:e78433.
- 25- GUEDES, D.P. & SILVA, A.L.S. (2021b): Exercise and fruit/vegetable intake, and their associations with body weight status in university students. **Nutr Hosp**; 38(3):545-554.
- 26- HAYES, A.J.; CARELLO, J.P.; KELLY P.J.; KILLEDAR, A. & BAUR, L.A. (2021): Looking backwards and forwards: tracking and persistence of weight status between early childhood and adolescence. **International Journal of Obesity**, 45 (4), 870–878.
- 27- KNUTH, A.G.; MALTA, D.C.; DUMITH, S.C.; PEREIRA, C.A.; NETO, O.L.M.; TEMPORÃO, J.G.; PENNA, G. & HALLAL, P.C. (2011): Prática de atividade física e sedentarismo em brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) - 2008. **Cien Saude Colet**; 16(9):3697- 3705.
- 28- KRUG, M.R. & BRAZ, L.C. (2002): Percentual de Gordura em Academias de Educação Física da Universidade de Cruz Alta - RS. **Revista Brasileira de Cineantropometria**, v. 2, n.3, p.51, Santa Maria.
- 29- LIMA, R.D.; PEREIRA, R.M.; MUÑOZ, V.R.; CANGIOLIERI, R.S. & CANGIOLIERI, P.H. (2020): Occurrence of overweight in schoolchildren and analysis of agreement between anthropometric methods. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**. 22:e67037.
- 30- LOPES, A.S.; PIRES NETO, C.S.(1997): Avaliação Corporal Utilizando Densitometria, Antropometria e Impedância Bioelétrica: um Estudo Comparativo. **Revista Kinnesis**, v.2, n.3, p.15, Santa Maria.
- 31- MALVEIRA, A.S.; SANTOS, R.D.; MESQUITA, J.L.S.; RODRIGUES, E.L. & GUEDINE, C.R.C. (2021): Prevalence of obesity in Brazilian regions Brazilian. **Journal of Health Review**, v.4, n.2, p. 4164-4173 mar./apr.
- 32- MATSUDO, V.K.R.; FRANÇA, N.M. & MONTGOMERY, D.L. (1989): Uma Comparação das Características Físicas entre Escolares Brasileiros e Canadenses de 7 a 18 anos. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**, v.3, n.4, p. 16-22.
- 33- MELO, S.P.S.C.; CESSE, E.A.P.; LIRA, P.I.C.; FERREIRA, L.C.C.N.; RISSIN, A. & FILHO, M.B. (2020): Sobrepeso, obesidade e fatores associados aos adultos em uma área urbana carente do Nordeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200036.

- 34- MENEGUCI, J.; TELLES SANTOS D.A.; BARBOZA, S.R.; GOMES S.R.; SASAKI, J.E.; TRIBESS, S.; DAMIÃO, R. & VIRTUOSO, J.S. (2015): Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**; 11(1):160-174.
- 35- MIELKE, G.I.; HALLAL, P.C.; RODRIGUES, G.B.A.; SZWARCOWALD, C.L.; SANTOS, F.C. & MALTA, D.C. (2015): Prática de atividade física e hábito de assistir à televisão entre adultos no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiol E Serviços Saúde**; 24(2):277-286.
- 36- MIRANDA, J.M.Q.; PALMEIRA, M.V.; PALITO, L.F.T.; BRANDÃO, M.R.F.; BOCALINI, D.S.; JÚNIOR, A.J.F.; PONCIANO, K. & WICHI, R.B. (2015): Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil em instituições de ensino: Públicas vs. Privadas. **Rev Bras Med Esporte** - Vol. 21, n 2 - Mar/Abr.
- 37- NASCIMENTO, F.J.; FERREIRA, S.D.R.; BARBOSA, H.C.; SANTOS, V.F.; MARTINS, L.M. & LUZ, D.C.R.P. (2020): Sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares: Uma revisão sistemática. **Rev. Saúde Coletiva**, v.10, n.55, p. 2947 – 2952.
- 38- NAZAR-CARTER, G.; SÁEZ-DELGADO, F.; MALDONADO-ROJAS, C.; MELLA-NORAMBUENA, J.; STUARDO-ALVAREZ, M., & MEZA-RODRIGUEZ, D. (2022): Intervenciones en obesidad infantil. Una revisión sistemática de la literatura. **Hacia La Promoción de La Salud**, 27(1), 213–233.
- 39- NELSON, T.F.; GORTMAKER, S.L.; SUBRAMANIAN, S.V.; CHEUNG, L.; & WECHSLER, H. (2007): Disparities in overweight and obesity among US college students. **Am J Health Behav**; 31(4):363-73.
- 40- NOOIJEM, C.F.J.; MOLLER, J.; FORSELL, Y.; EKBLUM, M.; GALANTI, M.R. & ENGSTROM, K. (2017): Do unfavourable alcohol, smoking, nutrition and physical activity predict sustained leisure time sedentary behaviour? A population-based cohort study. **Prev Med**; 101:23-27.
- 41- OLIVO, O.H.C. (2020): Obesidade em adultos: perfil epidemiológico de um município de pequeno porte no sul do Brasil em 2020. **Trabalho de conclusão de curso**. Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC.
- 42- PETROSKI, E. L. (1999): **Antropometria: técnicas e padronizações**. Porto Alegre, Palloti.
- 43- PITANGA, F.J.G. (2005): **Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física**. São Paulo, Phorte.
- 44- REZENDE, L.F.M.; LOPES, M.R.; REY-LÓPEZ; J.P. MATSUDO, V.K.M. & LUIZ, O.C. (2014): Sedentary Behavior and Health Outcomes: An Overview of Systematic Reviews. **PLoS One**; 9(8):e105620.
- 45- ROMANHOLO, R.A. (2018): Realidade e Possibilidade de políticas públicas educacionais: Avaliação da participação de variáveis biológicas, psicológicas e cognitivas nos casos de obesidade entre escolares de 7 até 12 anos em Cacoal – RO. **Tese de Doutorado**. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Universidade Federal de Rondônia.
- 46- ROCHA, G.V.; SOARES, C.E.M.; FILHO, L.H.O.; AMARAL, M.V.F.; CASTRO, V.E.; JÚNIOR, E.A.; RIBEIRO, K.A.; AMÂNCIO, N.F.G. (2021): The influence of obesity on adult mortality with COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.1, p.1405 -1418.
- 47- ROSSI, L. (2019): Avaliação da composição corporal de atletas do sexo feminino do projeto São Paulo olímpico da Federação Paulista de Karatê. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 13. n. 79. p.373-377.

- 48- SOUSA, E.A.; BORGES, C.A.O.; MEIRA, T.C.; DIAS, M.R.J. & CORREA, T.M.L. (2019): Avaliação do índice de massa corpórea de pré-púberes de redes de ensino público e privado em Vitória da Conquista, BA, Brasil. **Revista Biomotriz**, Cruz Alta, v. 13, n. 3, p. 6-13.
- 49- SHAIKN, R.A.; SIAHPUSH, M.; SINGH, G.K. & TIBBITS, M. (2015): Socioeconomic Status, Smoking, Alcohol use, Physical Activity, and Dietary Behavior as Determinants of Obesity and Body Mass Index in the United States: Findings from the National Health Interview Survey. **Int J MCHAIDS** 4(1):22-34.
- 50- STREB, A.R.; DEL DUCA, G.F.; SILVA, R.P. & BENEDET, J. & MALTA, D.C. (2020): Simultaneidade de comportamentos de risco para a obesidade em adultos das capitais do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 25(8):2999-3007.
- 51- TOUSSAINT, N.; STREPEL, M.T.; MUL, S.; SCHREURS, A.; BALLEDEX, M.; VAN DRONGELEN, K.; JANSSEN, M.; FUKKINK, R.G. & WEIJS, P.J.M. (2019): A preschool-based intervention for Early Childhood Education and Care (ECEC) teachers in promoting healthy eating and physical activity in toddlers: study protocol of the cluster randomized controlled trial. **PLoS ONE**, 16(7): e0255023.
- 52- TRINKS, D.; NEPOMUCENO, P.; SANTOS, P.R.; POHL, H.H. & RECKZIEGEL, M.B. (2019): Obesidade Visceral e Risco Cardiovascular: Comparação entre bioimpedância e antropometria. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 83, Suplementar 1, p.1121-1127.

**ANDRÉ RIBEIRO DA SILVA** - Possui Pós-Doutorado em Neurociências. Doutorado e Mestrado em Ciências da Saúde, com ênfase em Saúde Coletiva, Especialização em Atividade Física para Grupo Especial, Gestão Pública e Educação a Distâncias e as Novas Tecnologias, Graduação em Educação Física e Pedagogia. É professor na Universidade de Brasília, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Núcleo de Estudos em Educação e Promoção da Saúde do Centro de Estudos Avançados e Multidisciplinares e Professor de Educação Física na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Distrito Federal. É pesquisador na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade Federal de Roraima e Universidade de Brasília. Tem experiência, produção científica e orientação na área de Ciência do Comportamento, Saúde Coletiva, Ensino, Educação e Educação Física.

**JITONE LEÔNIDAS SOARES** - Doutor em Ciências da Saúde - PhD (UnB), Mestre e Licenciado em Educação Física (UnB). É orientador no Programa de Pós-Graduação em Ciência do Comportamento do Departamento de Processos Psicológicos Básicos do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília. É Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão de Educação a Distância pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Especialista em Inovação em Mídias Interativas pela Universidade Federal de Goiás (UFG), Especialista em Gestão Pública pela Universidade Federal de Goiás (UFG), Especialista em Educação Aberta e Digital pela Universidade Aberta de Portugal (UAberta) e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). É desenvolvedor do acervo em site do Centro de Memória da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília (CEMEFEF-UnB), sendo também, professor substituto da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília (FEF-UnB), ministrando as disciplinas de Fundamentos do Desenvolvimento e Aprendizagem Aplicados a Educação Infantil; Estágio Supervisionado 1, Educação Física e Práticas Corporais; Seminário de Pesquisa em Educação Física, Estágio Ensino Médio e EJA; Teorias do Lazer; Educação Física: leis, normas e políticas; Aprendizagem e desenvolvimento motor. Participou da implementação e gestão dos cursos de Educação Física a distância da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília (FEF-EaD-UnB), sendo o Pró Licenciatura e UAB - Universidade Aberta do Brasil. Foi Coordenador Pedagógico da Especialização em Equoterapia da FEF-UnB. É professor no Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares - CEAM-UnB, no Núcleo de Estudos em Educação e Promoção da Saúde, ofertando as disciplinas da graduação Promoção da Saúde 3 e Aprendizagem e Desenvolvimento Motor Humano 2.

**JÔNATAS DE FRANÇA BARROS** - Professor Titular no Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1º/2019 - Aposentado); Pós-doutorado em Tecnologias Educacionais Interativas em Saúde pelo Programa

de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília (2015); Pós-doutorado em Educação Inclusiva e Reabilitação pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa - Portugal (2005) - Bolsista CAPES/MEC; Doutor em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Reabilitação da Universidade Federal de São Paulo (1998) - Bolsista CAPES/MEC; Mestre em Educação Física pelo Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Maria (1993) - Bolsista CAPES/MEC; Especialista em Handebol Escolar pela Escola Superior de Educação Física do Pará (1986); Licenciado Pleno em Educação Física pela Faculdade Dom Bosco de Educação Física - Brasília (1984); Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Boa Esperança/MG (2019); Coordenador do Programa de Pós-graduação em Educação Física (Mestrado) na UFRN (2013-2015); Professor e Orientador no Programa de Pós-graduação em Educação Física (Mestrado) no Departamento de Educação Física da UFRN (2011 até a presente data); Professor e Orientador no Curso de Pós-graduação em Psicomotricidade Clínica e Escolar (Especialização) no Departamento de Educação Física da UFRN (2018); Orientador no Programa de Pós-graduação (Doutorado) em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (2018-2019); Co-orientador no Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (2015-2017); Professor e Orientador no Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (Doutorado/Mestrado) da Universidade de Brasília (1998-2013); Professor e Orientador no Programa de Pós-graduação em Educação Física (Mestrado) da Universidade de Brasília (2006-2013); Professor e Orientador no Programa de Pós-graduação em Educação Física (Mestrado) da Universidade Católica de Brasília (1998-2002). Professor Visitante e Orientador no Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (Mestrado e Doutorado) da UFRN (2004-2005); Membro de Corpo Editorial e Revisor em Periódicos Nacionais e Internacionais; Líder do Grupo de Pesquisa Atividade Física e Exercício Físico em Populações Especiais (DEF/CCS/UFRN) (2011 até a presente data); Líder do Grupo de Pesquisa «Deficiência Intelectual e Atividade Física (FEF/UnB) (1998-2014). Áreas de Interesse (ensino, extensão e pesquisa). Tem experiência na área de Educação Física Inclusiva com ênfase em pessoas com deficiência (física, sensorial, intelectual e múltipla), atuando nos seguintes temas: modelos de intervenções em avaliação e prescrição de atividade física, exercício físico, processos cognitivos, fatores neurogênicos, aptidão física, reabilitação e modelos de intervenções nas perspectivas pedagógicas em populações especiais.

**A**

Academia de Ginástica 73

Atividade física 16, 17, 18, 19, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 42, 45, 46, 47, 73, 74, 75, 78, 97, 101, 103, 104, 106, 107

Autismo 16, 18, 19

Autista 12, 14, 15, 17, 19, 22

Avaliação 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 22, 23, 24, 25, 33, 36, 41, 81, 92, 94, 101, 103, 104, 105, 107

**C**

Controle metabólico 42

**D**

Depressão 18, 30, 32, 92

Diagnóstico precoce 34, 93

**E**

Educação Física 10, 14, 17, 20, 22, 23, 26, 70, 75, 76, 88, 91, 94, 101, 102, 103, 104, 106, 107

Educación Física 59, 60, 62, 64, 70, 71

Ejercicio aeróbicos 48

Ejercicio de resistencia 48, 53, 54, 55, 58

Enseñanza 60, 65, 67, 68, 69, 70, 71

Epidemia por novo coronavírus 2019 73

Escolares 21, 23, 59, 60, 61, 64, 67, 68, 69, 70, 90, 91, 94, 100, 102, 103, 104

Escuela 60, 62, 69

Excesso de peso 90, 93, 94, 97, 98, 100

**F**

Fragilidade e/ou hiperextensibilidade cutânea 4

Fratura espontânea de ossos 4

**H**

Habilidades aquáticas 14, 19, 20, 23, 24

Hemoglobina glicosilada 48, 51, 53, 54, 58

Hipermobilidade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12

Hipermobilidade articular 2, 4, 9, 12

Hipertensão arterial 26, 27, 28, 33, 34, 37, 42, 44, 45, 92

**J**

Juego 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71

Jugar 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71

**L**

Luxações nas articulações 4

**N**

Natação 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24

**O**

Obesidade 11, 12, 28, 32, 33, 35, 36, 38, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

**P**

Paciente 12, 34, 48

Plano de trabalho 73

Polimorfismo do gene da ECA 27

Prática de atividade física 103, 104

Projeto espaço com-vivências 14, 19, 20, 24

Propensão a hematomas 4

Psicomotricidade 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 107

**R**

Reabilitação psicomotora 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 13

Retardo de cicatrizes atróficas 4

Ruptura vascular 4

**S**

Sangramento atípico 4

Síndrome de Ehlers-Danlos 1, 2, 3, 9, 10, 12

Sobrepeso 36, 50, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104

**T**


Transtorno do espectro autista 12, 14, 15, 17, 19

**V**

Variabilidade da frequência cardíaca 27, 40, 42

# EDUCAÇÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA:





## REFLEXÕES E PERSPECTIVAS ATUAIS

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# EDUCAÇÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA:

REFLEXÕES E PERSPECTIVAS ATUAIS

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)