



EDUCAÇÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA:

Reflexões e perspectivas **2**

LUCIO MARQUES VIEIRA SOUZA
(Organizador)



EDUCAÇÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA:

Reflexões e perspectivas **2**

LUCIO MARQUES VIEIRA SOUZA
(Organizador)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 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-Não-Derivativos 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



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



Educação física e qualidade de vida: reflexões e perspectivas 2

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Lucio Marques Vieira Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 Educação física e qualidade de vida: reflexões e perspectivas 2 / Organizador Lucio Marques Vieira Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0237-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.374222005>

1. Educação física. I. Souza, Lucio Marques Vieira (Organizador). II. Título.

CDD 613.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
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.



APRESENTAÇÃO

É com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos mais uma importante Coletânea intitulada de “Educação Física e qualidade de vida: Reflexões e perspectivas 2” que reúne 05 artigos com pesquisas científicas de vários pesquisadores nacionais.

Estruturada desta forma a obra demonstra a pluralidade acadêmica e científica da Educação Física, bem como a sua importância para a sociedade. Neste sentido, nos capítulos constam estudos de diversas temáticas contemplando assuntos de importante relevância dentro da área. Dentre eles no Capítulo 1 com o objetivo verificar a relação entre o nível de atividade física, satisfação com a saúde e qualidade de vida de universitários do curso de Educação Física; Capítulo 2 de relatar o impacto da pandemia nas aulas de Educação Física e a experiência de docentes de Educação Física frente ao retorno presencial; Capítulo 3 observar o uso de comandos verbais na prescrição online do exercícios com o peso corporal; Capítulo 5 descrever os benefícios do exercício físico para pessoas após infecção do COVID-19 e por fim no Capítulo 6 discutir sobre o papel da suplementação de Whey Protein para os ganhos de massa muscular esquelética e força em diferentes populações e condições, sua ação metabólica, a diferença dos seus subtipos e os principais mecanismos fisiológicos que justificam os resultados pelo qual ele é proposto e conhecido.

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


Lucio Marques Vieira Souza

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, SATISFAÇÃO COM A SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA DE UNIVERSITÁRIOS


Suzy Francisca do Nascimento Silva
Jayne Nathaniele da Silva Linhares
Ingride Sousa Linhares
Brena Francyhellen Lopes Ribeiro
Jorge Felipe de Alcântara Silva
Veruska Cronemberger Nogueira Rebêlo
Edna Yoshiko Senzako
Francilene Batista Madeira
Patrícia Uchôa Leitão Cabral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3742220051>

CAPÍTULO 2..... 16

IMPACTO DA PANDEMIA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA E AS PROBLEMÁTICAS DO RETORNO ÀS AULAS PRESENCIAIS


Emanuela Maria Montoro Hernandes
Mariana Vitorino Rossi
Rita de Cássia Malagi
Milton Vieira do Prado Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3742220052>

CAPÍTULO 3..... 24

USO DE COMANDOS VERBAIS NA PRESCRIÇÃO ONLINE DO EXERCÍCIO COM O PESO CORPORAL: UM ESTUDO PILOTO

Andrew Henrique Souza da Costa
Luís Alberto Garcia Freitas
Cristiano Meiga Belem
Sandro dos Santos Ferreira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3742220053>

CAPÍTULO 4..... 31

RECOMENDAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PACIENTES PÓS COVID-19

Kleverson Henrique de Sousa
Lanna Tamires Teixeira Ferreira
Lucas Gabriel Ribeiro Limeira
Francisco Eduardo da Conceição Pires
Emanuel Monteiro Oliveira
Adriano de Pinho Silva
Allyce Silveira Lima
Ana Clara Mendes dos Santos
Damião Costa Araújo
Gilvanya Beatriz Lima Silva


Jessica Lorrane Soares da Silva
Kaio César Carvalho da Silva
Kleverson Henrique de Sousa
Lanna Tamires Teixeira Ferreira
Lucas Gabriel Ribeiro Limeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3742220054>

CAPÍTULO 5..... 42

SUPLEMENTAÇÃO DE WHEY PROTEIN: AS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE O GANHO DE MASSA E FORÇA MUSCULAR

Leandro Moraes-Pinto
Denise Fernandes Coutinho
Cristiano Teixeira Mostarda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3742220055>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 54

ÍNDICE REMISSIVO..... 55

CAPÍTULO 1

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, SATISFAÇÃO COM A SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA DE UNIVERSITÁRIOS

Data de aceite: 01/05/2022

Data de Submissão: 13/03/2022

Suzy Francisca do Nascimento Silva

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Teresina - PI

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4534637743420866>

Jayne Nathaniele da Silva Linhares

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Teresina - PI

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7499608338419502>

Ingride Sousa Linhares

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Teresina - PI

<http://lattes.cnpq.br/8108524104658532>

Brena Francyhellen Lopes Ribeiro

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Teresina - PI

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1388960485340492>

Jorge Felipe de Alcântara Silva

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Teresina - PI

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0598349772345033>

Veruska Cronemberger Nogueira Rebêlo

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Teresina - PI

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3083740156893029>

Edna Yoshiko Senzako

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Florianópolis - PI

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9643986714110544>

Francilene Batista Madeira

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Teresina - PI

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0850650593671520>

Patrícia Uchôa Leitão Cabral

Universidade Estadual do Piauí – UESPI.
Teresina - PI

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3696271647946415>

RESUMO: OBJETIVO: Verificar a relação entre o nível de atividade física, satisfação com a saúde e qualidade de vida de universitários do curso de Educação Física. **METODOLOGIA:** Participaram do estudo 145 estudantes do curso de Licenciatura em Educação Física de uma Universidade pública do Piauí. Os participantes responderam ao questionário *International Physical Activity Questionnaire* – (IPAQ), para estimar o seu nível de atividade física; o *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-bref), sua qualidade de vida e percepção de saúde, e questões referentes aos aspectos sociodemográficos, antropométricos e acadêmicos. A análise estatística incluiu medidas descritivas, o teste exato de Fischer, Kruskal-Wallis e U-Mann Whitney. Para classificar os alunos quanto à qualidade de vida geral, utilizou-se a análise de *cluster*. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos. **RESULTADOS:** Houve maior prevalência (55,9%) de estudantes com níveis insuficientemente de atividade física (<150 min/sem.). Quando associado o nível de atividade física com os aspectos sociodemográficos, antropométricos e acadêmicos, apenas o sexo

mostrou diferença significativa ($p < 0,001$), onde o masculino apresentou níveis mais elevados de atividade física que o feminino. Os estudantes muito ativos possuíam escores mais elevados no domínio físico da qualidade de vida, que os insuficientemente ativos ($p = 0,003$). Não houve associação significativa entre o nível de atividade física e a qualidade de vida geral, porém os estudantes com maiores níveis de atividade física se mostraram mais satisfeitos com a sua saúde ($p = 0,001$) e qualidade de vida ($p < 0,001$). **CONCLUSÃO:** Os estudantes com níveis mais elevados de atividade física, percebiam sua qualidade de vida melhor e se mostraram mais satisfeitos com sua saúde, quando comparados àqueles com níveis insuficientes.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade Física, Qualidade de Vida, Percepção de Saúde, Universitários.

PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, HEALTH SATISFACTION AND QUALITY OF LIFE OF UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT: OBJECTIVE: To verify the relationship between the level of physical activity, satisfaction with health and quality of life of Physical Education university students.

METHODOLOGY: 145 students from the Licentiate Degree in Physical Education at the State University of Piauí – UESPI, campus Torquato Neto, participated in the study. Participants answered the International Physical Activity Questionnaire – (IPAQ) to estimate their level of physical activity; the World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-bref), their quality of life and health perception, and questions related to sociodemographic, anthropometric and academic aspects. Statistical analysis included descriptive measures, Fisher's exact test, Kruskal-Wallis and U-Mann Whitney. To classify students as to their general quality of life, cluster analysis was used. Values of $p < 0.05$ were considered significant. **RESULTS:** There was a higher prevalence (55.9%) of students with insufficient levels of physical activity (< 150 min/week). When the level of physical activity was associated with sociodemographic, anthropometric and academic aspects, only gender showed a significant difference ($p < 0.001$), where males had higher levels of physical activity than females. Very active students had higher scores in the physical domain of quality of life than insufficiently active students ($p = 0.003$). There was no significant association between the level of physical activity and general quality of life, but students with higher levels of physical activity were more satisfied with their health ($p = 0.001$) and quality of life ($p < 0.001$). **CONCLUSION:** Students with higher levels of physical activity perceived their quality of life better and were more satisfied with their health, when compared to those with insufficient levels.

KEYWORDS: Physical Activity, Quality of Life, Perception of Health, University students.

1 | INTRODUÇÃO

Os benefícios da atividade física para a saúde estão bem documentados na literatura. Estudos apontam uma relação inversa entre o nível de atividade física e o risco de ocorrência de diversas doenças crônicas não transmissíveis e mortalidade por todas as causas (FLETCHER *et al.* 2018; LAVIE *et al.*, 2019).

Níveis mais elevados de atividades físicas têm sido associado com maior satisfação com a saúde e qualidade de vida (LEGEY *et al.*, 2017; PUCIATO; ROZPARA; BORYSIUK,

2018). Nas últimas décadas observa-se uma diminuição acentuada dos níveis de atividade física e do aumento do comportamento sedentário na população (IBGE, 2017).

Evidências científicas observaram que há uma diminuição na prática de atividades físicas com o ingresso na Universidade (OLIVEIRA *et al.*, 2014). Observa-se elevada prevalência de estudantes universitários com níveis insuficientes de atividades físicas e de comportamentos de risco, como o consumo de tabaco e bebida alcoólica, e maior suscetibilidade às condutas negativas para a saúde (BRANDÃO; PIMENTEL; CARDOSO, 2011; BLAKE; STANULEWIC; MCGILL, 2017).

Importante ressaltar que o início da vida adulta coincide com a entrada na universidade, fato que pode estar associado com situações estressantes, como aumento das responsabilidades, início da jornada de trabalho ou a aproximação com o exercício da vida profissional, que juntamente com as cobranças provenientes do meio acadêmico, comprometem ainda mais o bem-estar e saúde dos estudantes (DAMASCENO *et al.* 2017; TANG; FENG; LIN, 2021).

São vários os relatos de situações estressantes como perda de sono e ansiedade relacionados às cobranças provenientes do meio acadêmico. Muitos deles, seguem dupla jornada: a de trabalho e a acadêmica. Essa jornada, como consequência, limita o tempo livre para a vida pessoal e para o lazer, diminuindo assim a possibilidade de aumento do nível de atividade física (PEKMEZOVIC *et al.*, 2011).

Os estudos sobre o comportamento humano têm revelado que o conhecimento sobre uma determinada questão, como por exemplo, o hábito de fumar ou a prática de exercícios, está relacionado com a atitude que uma pessoa pode tomar diante desta questão. De fato, observa-se que pessoas com um maior conhecimento sobre os benefícios da prática de exercícios físicos normalmente são fisicamente mais ativas (NAHAS, 2017). No entanto, Resende *et al.* (2010), evidenciam que apenas o conhecimento acerca dos fatores de risco não é suficiente para que as práticas saudáveis de estilo de vida sejam adotadas.

Nesse sentido, a sociedade acredita que alunos dos cursos de Educação Física, tenham hábitos mais saudáveis em seu cotidiano, sobretudo por terem disciplinas curriculares que tratam dos conceitos sobre educação e promoção da saúde. Entretanto, estudos demonstraram que não somente alunos de Educação Física, mas também de outros cursos da área de saúde apresentam comportamentos negativos relacionados à saúde, como alimentação desequilibrada, excesso de peso e baixos níveis de atividade física (CAMPOS *et al.*, 2016; BLAKE; STANULEWICZ; MCGILL, 2017).

Assim, a prevalência de níveis baixos de atividade física observados em universitários e considerando que o nível de atividade física do indivíduo tem se mostrado determinante na promoção da saúde e qualidade vida, este estudo tem por objetivo verificar a relação entre o nível de atividade física, satisfação com a saúde e qualidade de vida de universitários do curso de Educação Física.

2 | METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional de corte transversal, que envolveu uma população de 188 estudantes do Curso de Licenciatura em Educação Física de uma universidade pública do Estado do Piauí, na cidade de Teresina – PI.

Foram considerados critérios de inclusão, todos os estudantes matriculados no curso que estivessem em sala de aula no momento da pesquisa e que aceitassem participar do estudo. A amostra final resultou em 145 estudantes, considerando as perdas decorrentes da ausência de alunos em sala, recusas e de questionários incompletos. A coleta de dados aconteceu no segundo semestre do ano de 2019.

Após a entrega do TCLE assinados, os estudantes responderam um questionário sobre os seus aspectos sociodemográficos, antropométricos e acadêmicos; e posteriormente os instrumentos de avaliação do nível de atividade física e qualidade de vida.

Para mensuração do nível de Atividade Física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire/ IPAQ*), versão curta. Este instrumento foi proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), e é utilizado para estimar o nível da prática habitual de atividade física de populações de diferentes países e contextos socioculturais, tendo sido validado em âmbito internacional (CRAIG et al., 2003) e nacional (MATSUDO et al., 2001). O mesmo tem sido proposto nos últimos anos como um possível modelo de padronização, permitindo assim a comparação dos resultados entre estudos realizados em diferentes países.

O IPAQ é constituído de perguntas referentes à frequência de atividade física vigorosa ou moderada e caminhadas realizadas na última semana pelo entrevistado. Neste estudo foi estabelecido 3 categorias para o nível de atividade física: insuficientemente ativos (<150 minutos/semana), moderadamente ativo e muito ativo.

A qualidade de vida dos estudantes foi analisada por meio do WHOQOL-Bref (*World Health Organization Quality of Life*) (FLECK, et al., 2000). O instrumento é composto por 26 questões relativas aos últimos 15 dias anteriores à avaliação, sendo que as duas primeiras questões avaliam a autopercepção individual da qualidade de vida e a satisfação com a saúde. As demais são subdivididas em 4 domínios: Físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente, representando cada uma das 24 facetas que compõem o instrumento original - WHOQOL-100. As respostas encontram-se em uma escala do tipo *Likert* onde os escores mais altos indicam melhor qualidade de vida.

Com o objetivo de classificar os alunos quanto à qualidade de vida geral, utilizou-se uma técnica multivariada, denominada análise por *cluster*, que classifica os sujeitos de acordo com o comportamento de variáveis simultâneas, neste caso consideraram-se os domínios do WHOQOL-Bref. Nesta análise, utilizou-se o método de ligação de Ward e a distância Euclidiana para caracterizar os grupos quanto às similaridades dos indivíduos,

resultando na classificação dos alunos em três categorias: baixa, média e alta QV, de acordo com a similaridade.

Para verificar associação entre as variáveis com o nível de atividade física foi usado o teste Qui-quadrado de Pearson e Exato de Fisher. Verificou-se diferença entre as médias dos escores pelo teste não-paramétrico H de Kruskal-Wallis e U de Mann-Whitney para comparação das médias entre as categorias. Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel e analisados no *IBM Statistical Package for the Social Sciences versão 20.0*. O nível de significância adotado foi de 5%.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Piauí sob o parecer de número 2.070.131, conforme os padrões éticos contidos nas normas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas com seres humanos do Ministério da Saúde.

3 | RESULTADOS

Dos 145 estudantes avaliados, 55,9% eram do sexo masculino e 44,1% feminino. A média de idade foi de $22,52 \pm 4,38$ anos, o IMC foi considerado normal, com média de $23,66 \pm 3,66$ Kg/m² e maior prevalência de estudantes insuficientemente ativos (55,9%), seguidos pelos muito ativos (30,3%) e moderadamente ativos (13,8%).

Na tabela 1 observamos as características dos estudantes com relação aos aspectos sociodemográficos, IMC e período do curso segundo o nível de atividade física. Os resultados indicam que o nível de atividade física se associou apenas com o sexo ($<0,05$), onde o masculino se mostrou com níveis mais elevados de atividade física que o feminino.

Variáveis	Atividade Física						p
	Insuf. Ativo		Mod. Ativo		Muito ativo		
	N	%	n	%	n	%	
Faixa Etária							
Até 19 anos	20	(24,7)	7	(35,0)	11	(25,0)	0,783 ^a
20 a 24 anos	44	(54,3)	8	(40,0)	22	(50,0)	
Mais de 24 anos	17	(21,0)	5	(25,0)	11	(25,0)	
Sexo							
Feminino	37	(45,7)	7	(35,0)	20	(45,5)	<0,001 ^b
Masculino	44	(54,3)	13	(65,0)	24	(54,5)	
IMC (Kg/m²)							
Abaixo do peso	6	(7,4)	1	(5,0)	1	(2,3)	0,079 ^a
Peso normal	57	(70,4)	9	(45,0)	32	(72,7)	
Excesso de peso	14	(17,3)	8	(40,0)	9	(20,5)	
Obesidade (I, II e III)	4	(4,9)	2	(10,0)	2	(4,5)	
Período do curso							
Ingressante	20	(24,7)	5	(25,0)	15	(34,1)	0,797 ^a
Intermediário	47	(58,0)	12	(60,0)	21	(47,7)	
Concluinte	14	(17,3)	3	(15,0)	8	(18,2)	
Trabalho remunerado							
Não	58	(71,6)	14	(70,0)	33	(75,0)	0,890 ^b
Sim	23	(28,4)	6	(30,0)	11	(25,0)	
Renda							
Até 1 SM	11	(13,6)	3	(15,0)	5	(11,4)	0,986 ^a
De 1 a 3 SM	48	(59,3)	12	(60,0)	25	(56,8)	
De 3 a 5 SM	15	(18,5)	3	(15,0)	8	(18,2)	
Mais de 5 SM	7	(8,6)	2	(10,0)	6	(13,6)	

Tabela 1 – Características dos estudantes segundo o nível de atividade física.

^aTeste Exato de Fisher; ^bTeste Qui-quadrado; IMC: Índice de massa corporal; Insuf.:insuficientemente; Mod.: moderadamente; SM: salário-mínimo.

Na tabela 2, observa-se que as médias dos domínios da qualidade de vida mostraram-se mais elevadas nos estudantes mais ativos, com exceção de “relações sociais”. No entanto, apenas o domínio físico apresentou diferença estatística significativa (<0,05) entre as médias, indicando que os estudantes mais ativos possuem melhor qualidade de vida

neste aspecto, que os insuficientemente ativos (Tabela 2).

Domínios	IPAQ	Média ¹	Desvio padrão	p ²
Físico	Insuf. Ativo	65,7 ^a	12,8	0,003
	Mod. Ativo	71,4	11,4	
	Muito Ativo	73,4 ^b	11,2	
Psicológico	Insuf. Ativo	64,0	13,4	0,163
	Mod. Ativo	65,8	10,3	
	Muito Ativo	68,1	13,4	
Relações Sociais	Insuf. Ativo	71,6	14,4	0,983
	Mod. Ativo	72,1	10,2	
	Muito Ativo	70,8	15,4	
Meio Ambiente	Insuf. Ativo	56,6	12,1	0,569
	Mod. Ativo	55,6	9,5	
	Muito Ativo	58,7	12,6	

Tabela 2 – Médias dos domínios do WHOQOL-BREF segundo o nível de atividade física (IPAQ) dos estudantes.

¹Médias com letras diferentes se diferem entre si; ²teste Kruskal-Wallis. Insuf.: insuficientemente; Mod.: moderadamente.

Na tabela 3 observa-se que não houve associação significativa entre o nível de atividade física e a qualidade de vida geral dos estudantes. No entanto, quanto analisadas as duas primeiras questões do WHOQOL-BREF (Autopercepção da qualidade de vida e a satisfação com a saúde) os resultados mostram associações estatísticas significativas (<0,05), onde os estudantes com maiores níveis de atividade física estavam mais satisfeitos com sua saúde e qualidade de vida.

Variável	Atividade Física						Total	p	
	Insuf. Ativo		Mod. Ativo		Muito ativo				
	n = 46	%	n = 36	%	n = 63	%			
Qualidade de Vida Geral									
Baixa	24	(29,6)	6	(30,0)	16	(36,4)	46	(31,7)	0,661
Média	24	(29,6)	4	(20,0)	8	(18,2)	36	(24,8)	
Alta	33	(40,7)	10	(50,0)	20	(45,5)	63	(43,4)	
Autopercepção da qualidade de vida geral									
Ruim	6	(7,4)	-	-	-	-	6	(4,1)	<0,001
Regular	25	(30,9)	3	(15,0)	1	(2,3)	29	(20,0)	
Boa	50	(61,7)	17	(85,0)	43	(97,7)	110	(75,9)	

Satisfação com a saúde

Insatisfeito	18	(22,2)	3	(15,0)	3	(6,8)	24	(16,6)	0,001
Nem satisf. nem insatisfeito	24	(29,6)	3	(15,0)	2	(4,5)	29	(20,0)	
Satisfeito	39	(48,1)	14	(70,0)	39	(88,6)	92	(63,4)	

Tabela 3 – Qualidade de vida, autopercepção da qualidade de vida e satisfação com a saúde segundo o nível de atividade física dos alunos.

p= teste Exato de Fisher. Insuf.: insuficientemente; Mod.: moderadamente.

4 | DISCUSSÃO

Apesar de evidente a importância da atividade física na promoção da qualidade de vida, estudos revelam que uma grande parcela dos jovens não consegue atingir quantidades mínimas de atividades recomendadas diariamente, e mais, o ingresso à Universidade tem sido observado como fator associado à diminuição dos níveis de atividades físicas (SILVA *et al.* 2007; FONTES; VIANNA, 2009; BLAKE *et al.* 2017).

Este estudo mostrou uma grande prevalência (55,9%) de estudantes insuficientemente ativos, ou seja, que não cumpriam as recomendações mínimas de atividade física para a saúde (≥ 150 min/semana). Ince e Ebem (2009) verificaram que estudantes após conclusão do ensino médio reduzem acentuadamente o nível de atividade física ao ingressarem na Universidade. Oliveira *et al.* (2014) mostraram que os níveis de atividade física diminuem significativamente com o ingresso à Universidade.

Diferentemente de nossos resultados, outros estudos realizados com estudantes de Educação Física, indicam que essa população universitária, geralmente são mais ativos que os demais cursos, apresentando hábitos mais saudáveis em seu cotidiano devido em grande parte aos conhecimentos acerca da atividade física e saúde disseminados no curso (MIELKE *et al.*, 2010; SILVA *et al.* 2021). Entretanto foram observados em outros, resultados similares ao nosso, no qual houve prevalência elevada de baixos níveis e/ou sedentarismo em estudantes de Educação Física (DUAVÍ, 2016; MARTINS; TORRES; DE OLIVEIRA, 2017).

O primeiro estudo desenvolvido com acadêmicos de Educação Física de universidade pública, de uma região do Nordeste do Brasil, que utilizou também o IPAQ para medir o nível de atividade física, mostrou uma prevalência de apenas 10,6% de acadêmicos insuficientemente ativos (SILVA, 2011).

Já, em 2011, uma revisão sistemática de literatura concluiu que os níveis de inatividade física em estudantes universitários brasileiros apresentavam elevadas prevalências, que chegaram a 78,9% de inatividade física ou baixos níveis de atividade física, seja em termos globais, seja somente no lazer (SOUSA, 2011).

Uma investigação realizada por Melo *et al.* (2016), com uma amostra composta

por 285 graduandos de ambos os gêneros dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Educação Física, identificou-se que os acadêmicos apresentaram alta prevalência de atividade física classificada como muito ativo e ativo (86%) e baixa prevalência de sedentarismo (14%), não apresentando diferença significativa entre o nível de atividade física dos estudantes em ambos os cursos e nem entre os sexos.

Silva *et al.* (2007) em um estudo realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (MG), com 280 estudantes das áreas de saúde e biológicas nos cursos de Educação Física, Farmácia e Bioquímica, Odontologia e Ciências Biológicas, observou que apenas estudantes de Educação Física se mantiveram fisicamente ativos durante a graduação, e que homens possuíam maior nível de atividade física que mulheres.

Em estudo realizado na Universidade Federal de Pelotas (RS), com 485 universitários que envolveu analisar a atividade física no lazer e no deslocamento revelou que um dos principais motivos para a diminuição do nível de atividade física destes universitários foi a falta de tempo, pois 86% dos alunos relataram gostar da prática de atividades físicas, porém 60% disseram não ter tempo livre para praticá-las (MIELKE *et al.*, 2010). Neste estudo, assim como evidenciado na pesquisa realizada por Silva *et al.* 2007, pode-se observar que os graduandos do curso de Educação Física também foram mais ativos fisicamente que os demais.

Blake, Stanulewicz e Mcgill (2017) verificaram que 48% dos estudantes de enfermagem e 38% de medicina não atingiram os níveis recomendados de atividade física (≥ 150 min/semana). O estudo buscou investigar os níveis de atividade física e examinar seus preditores e benefícios, e segundo os estudantes de medicina, dentre os benefícios apontados, o alívio do estresse se mostrou mais prevalente.

Ao se analisar 1.503 universitários de graduação dos seis Centros de Ensino da Universidade Federal da Paraíba, constatou-se que quanto maior o tempo de ingresso na universidade, maior era a redução na intensidade das atividades físicas, onde inicialmente a frequência das atividades passaram de alta para moderada e posteriormente de moderada para baixa (FONTES; VIANNA, 2009).

Nossos resultados mostraram que quando analisado a relação entre o nível de atividade física e os aspectos sociodemográficos, apenas o sexo mostrou associação significativa com o nível de atividade física, visto que rapazes possuíam níveis mais elevados de atividade física que as moças.

O sexo masculino, em grande parte dos estudos, tem se mostrado mais ativo que o feminino (SILVA *et al.* 2021; TAVARES *et al.*, 2020). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017, constatou que a participação de homens em alguma prática esportiva ou atividade física é maior que a de mulheres, com percentuais de 42,7% e 33,4% respectivamente (IBGE 2017).

Estudos que envolveram estudantes de Educação Física também mostraram resultados similares ao nosso. Nowak, Bozek e Blukacz, (2019), mostraram que o sexo

feminino apresenta mais chances de inatividade física quando comparados ao masculino e essa tendência aumenta com a idade. Pastuszak *et al.* (2014), avaliando estudantes da Universidade de Educação Física de Warsaw (Polônia), mostraram que 21,2% e 3,2% dos acadêmicos apresentam baixos níveis de atividade física nos gêneros feminino e masculino, respectivamente.

Uma revisão sistemática que teve como objetivo identificar os níveis de atividade física de estudantes do curso de Educação Física no Brasil, revelou que em 75% dos estudos analisados, os homens eram mais ativos que as mulheres, o que vai ao encontro da literatura a qual demonstra que os homens praticam mais atividades físicas, mesmo quando considerada a população universitária (COLARES, FRANCA, GONZALEZ; 2009; PASTUSZAK, *et al.* 2014; VARGAS *et al.* 2015).

Ao se analisar as médias dos domínios da qualidade de vida segundo o nível de atividade física, nossos resultados mostraram que em quase todos os domínios os mais ativos possuíam médias mais elevadas, indicando melhor qualidade de vida, no entanto, apenas o domínio físico apresentou diferença significativa entre os níveis de atividade física. Este fato é esperado, pois os mais ativos tendem a ter melhor aptidão física e, assim, melhor autopercepção neste domínio.

Os resultados também indicaram que 97,7% dos estudantes muito ativos consideraram sua autopercepção da qualidade de vida geral boa, e também 88,6% destes se mostraram satisfeitos com sua saúde.

Uma revisão sistemática sobre a relação entre atividade física e qualidade de vida, composta por trinta estudos envolvendo um total de 19.731 universitários, mostrou correlações positivas entre atividade física e todos os aspectos da qualidade de vida (ABRANTES *et. al.*, 2021). Pengpid e Peltzer (2019) ao avaliar 12.492 universitários de 24 países, observaram que um comportamento sedentário elevado (≥ 8 h/dia) foi associado com menor percepção de saúde.

Indivíduos fisicamente mais ativos percebem como melhores, certos aspectos de sua qualidade de vida, que aqueles com níveis mais baixos (PUCIATO; ROZPARA; BORYSIUK, 2018). Um estudo com docentes constatou que aqueles considerados ativos tiveram uma percepção de qualidade de vida mais favorável que aqueles que os insuficientemente ativos (CARVALHO, 2019).

Carleto *et al.* (2019) observaram que quanto melhor a percepção de saúde, melhor qualidade de vida dos estudantes. Machado (2020) ao analisar graduandos de enfermagem, verificou que 54,4% classificam sua autopercepção da qualidade de vida como boa e 45,3%, sua satisfação com a saúde, também boa.

Em seus estudos, Nowak, Bozek e Blukacz, (2019), concluíram que o comportamento sedentário durante o fim de semana se correlacionou negativamente com a qualidade de vida objetiva e subjetiva, entretanto, nem o nível de atividade física nem o comportamento sedentário demonstram uma relação significativa com o nível de satisfação com a vida.

Um estudo com 1.266 adultos residentes na Coreia, que analisou a qualidade de vida relacionada à saúde relacionada com a atividade física no trabalho, no lazer (não esporte) e atividade esportiva, mostraram que apenas o lazer e a atividade esportiva se correlacionaram positivamente com a qualidade de vida relacionada à saúde (KIM; CHOI; DAVIS, 2010).

Tessier et al. (2007), ao verificar as associações entre as mudanças na qualidade de vida relacionada à saúde ao longo de 3 anos de atividade física de lazer, revelaram que atividade física no lazer foi associado a altos escores nas dimensões de qualidade de vida relacionada à saúde: funcionamento físico, saúde mental, vitalidade para ambos os sexos, bem como funcionamento social apenas para mulheres. Os autores observaram que um aumento de 1 hora por semana de atividade física no lazer foi associado a um aumento de 0,17 e 0,39 pontos na dimensão da vitalidade em homens e mulheres, respectivamente. A pontuação do componente mental também foi aumentada em mulheres aumentando sua atividade física de lazer.

A relação entre saúde e qualidade de vida depende da cultura da sociedade em que está inserido o sujeito, além de ações pessoais (aspectos subjetivos) e programas públicos ligados à melhoria da condição de vida da população (aspectos objetivos). O estado de saúde é um indicador das possibilidades de ação do sujeito em seu grupo, se apresentando como um facilitador para a percepção de um bem-estar positivo ou negativo. O mesmo é influenciado pelo ambiente, pelo estilo de vida, pela biologia humana e pela organização do sistema de atenção à saúde em que o sujeito está inserido (ALMEIDA; GUTIERREZ; MARQUES, 2012).

Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas, como o a utilização de instrumentos e questionários de medidas apenas de autorrelato, no entanto pesquisas realizadas com instrumentos reconhecidos e validados pela comunidade científica, têm sido bastante aceitos e utilizados em estudos de base populacional. Vale ressaltar que o delineamento de estudo transversal não permite afirmações de relação de causa e efeito, nesse sentido, sugerimos modelos de estudos alternativos, com maior número de universitários, para que se conheça mais sobre os processos envolvidos acerca do presente tema.

5 | CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a maioria dos estudantes de Educação Física avaliados, foram considerados insuficientemente ativos, ou seja, não cumpriam as recomendações mínimas de atividade física para a saúde. Os rapazes apresentaram níveis mais elevados de atividade física que as moças.

Os estudantes muito ativos, possuíam melhores escores no domínio físico da qualidade de vida, que os insuficientemente ativos. O nível de atividade física não se

associou com a qualidade de vida geral dos estudantes, no entanto, aqueles com níveis mais elevados de atividade física, percebiam sua qualidade de vida melhor e se mostraram mais satisfeitos com sua saúde, quando comparados àqueles com níveis insuficientes.

Tendo em vista a redução do nível de atividade física já observado nos estudantes universitários, e atualmente as medidas de contenção do Novo Coronavírus, como as aulas remotas e o distanciamento social, que favoreceram o aumento do comportamento sedentário e da inatividade física nessa população, se faz necessário que as instituições de ensino superior, repensem em estratégias mais efetivas de promoção de um estilo de vida ativo e saudável, partindo do pressuposto que a universidade não seja apenas um espaço para produção do conhecimento, mas também um importante ambiente de aprendizagens e vivências saudáveis.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, L. C. S.; MORAIS, N. B. de; GONÇALVES, V. S. S.; RIBEIRO, S. A. V.; SEDIYAMA, C. M. N. de O.; FRANCESCHINI, CASTRO, S. do C. C.; AMORIM, P. R. dos S.; PRIORE, S. E. Physical activity and quality of life among college students without comorbidities for cardiometabolic diseases: systematic review and meta-analysis. **Qual. Life. Res.**; v. 20, p: 1-30, 2021.

ALMEIDA, M. A. B. de; GUTIERREZ, G.L.; MARQUES, R. **Qualidade de Vida**: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP, 2012.

BLAKE, H.; STANULEWICZ, N.; MCGILL, F.; Predictors of physical activity and barriers to exercise in nursing and medical students. **J Adv Nurs.**; 73(4):917-929. 2017.

BRANDÃO, M.P.; PIMENTEL, F.L.; CARDOSO, M.F. Impact of academic exposure on health status of university students. **Rev Saúde Públ** ,v.45, n.1, p.49-58, 2011.

CAMPOS, L.; ISENSSE, D. C.; RUCKER, T. C.; BOTTAN, E. R. Condutas de saúde de universitários ingressantes e concluintes de cursos da área da saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/ Brazilian Journal of Health Research**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 17–25, 2016.

CARLETO, C.; CORNÉLIO, M.; NARDELLI, G.; GAUDENCI, E.; HAAS, V.; PEDROSA, L. Saúde e qualidade de vida de universitários da área da saúde. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, vol. 7, n. 1, p.60-61.2019.

CARVALHO, D. **Percepção de qualidade de vida e fatores associados: estudo transversal com docentes universitários**. 2019. 46 f. Tese (Mestrado em Nutrição Humana) - Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.46 .2019.

COLARES, V.; FRANCA, C.; GONZALEZ, E. Condutas de Saúde entre os universitários: diferenças entre gêneros. **Cad. Saúde Pública** [online], v. 25, n. 3. 2009.

CRAIG, C.L.; MARSHALL, A.L.; SJÖSTRÖM, et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. **Med Sci Sports Exerc** , v.35,n.8, p.1381-1395, 2003.

DAMASCENO, E. M. A.; NASCIMENTO, E. B.; LEITE, I. F. D.; BARBOSA, H. A.; DAVID, N. J. M.N.; ROCHA, R.L.; PINHEIRO, M. L. P. Consumo de álcool entre estudantes de um Curso de graduação em Nutrição e fatores associados. **Rev Infarma Ciências Farmacêuticas**, v.29,p. 241-247,2017.

DUAVÍ, W. C. **Estado nutricional, prática de exercício físico e comportamento sedentário em universitários do curso de educação física**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física), Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2016.

FLECK, M.P.A, LOUZADA, S, XAVIER, M, CHACHAMOVICH, E, VIEIRA, G, SANTOS, L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref". **Rev Saúde Pública**;34(2):178-83, 2000.

FLETCHER, G.F.; LANDOLFO, C.; NIEBAUER, J.; et al. Promoting Physical Activity and Exercise: JACC Health Promotion Series. **J Am Coll Cardiol** , v.72, n.14, p.1622-1639, 2018.

FONTES, A.C.D.; VIANNA, R.P.T. Prevalência e fatores associados ao baixo nível de atividade física entre estudantes universitários de uma universidade pública da região Nordeste - Brasil. **Rev Bras Epidemiol**. v.12, n.1, p.20-29, 2009.

IBGE – INSTITUTE BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Práticas de Esporte e Atividade Física**. Rio de Janeiro: IBGE. 2017.

INCE, M.L.; EBEM, Z. Role of exercise stages in self-reported health-promoting behaviors of a group of Turkish adolescents at transition to university. **Percept Mot Skills**, v.108, n.2, p.399-404, 2009.

KIM, I. ; CHOI, H.; DAVIS, A.H. Health-related quality of life by the type of physical activity in Korea. **J Community Health Nurs**. 2010.

LAVIE, C. J.; OZEMEK, C.; CARBONE, S.; KATZMARZYK, P.T.; BLAIR, S. N. Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. **Circ Res**, v.124, p.799–815, 2019.

LEGEY, S.; AQUINO, F.; LAMEGO, M. K.; PAES, F. ; NARDI, A. E.; NETO, G. M.; MURA, G.; SANCASSIANI, F.; ROCHA, N.; RODRIGUEZ, E. M.; MACHADO, S. Relationship Among Physical Activity Level, Mood and Anxiety States and Quality of Life in Physical Education Students. **Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health**, 13, 82-91,2017.

MACHADO, I. E. **Avaliação da qualidade de vida e fatores associados entre graduandos de enfermagem**. 2020. 22 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Saúde Coletiva) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba. P. 22-23.2020.

MARTINS, J.S; TORRES, M. G. R; OLIVEIRA, R. A. Comportamento sedentário associado ao tempo de tela em acadêmicos de educação física em fortaleza ce. **Ciência em Movimento, Reabilitação e Saúde**, n. 38, vol. 19, 2017.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev Bras Ativ Fis Saúde**, v.6, n.2, p.5-18, 2001.

MELO, A.B.; CARVALHO, E.M.; SÁ, F.G. S de.; CORDEIRO, J.P.; LEOPOLDO, A.S.; LIMA-LEOPOLDO, A.P.L. Nível de Atividade Física dos estudantes de graduação em educação física da Universidade Federal do Espírito Santo **J. Phys. Educ**. v. 27, e2723, 2016.

MIELKE, G. I.; RAMIS, T.R.; HABEYCHE, E.C.; OLIZ, M.M.; TESSMER, M.G.S.; AZEVEDO, M.R.; HALLAL, P.C. Atividade física e fatores associados em universitários do primeiro ano da Universidade Federal de Pelotas. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**. 2010.

NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e qualidade de vida**: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Florianópolis, Ed. do Autor, 2017.

NOWAK, P.F.; BOŽEK, A.; BLUKACZ, M. Physical Activity, Sedentary Behavior, and Quality of Life among University Students. **BioMed Res Int**. 18; 9791281, 2019.

OLIVEIRA, C. T. de; CARLOTTO, R. C.; VASCONCELOS, S. J. L.; DIAS, A.C. G. Adaptação acadêmica e coping em estudantes universitários brasileiros: uma revisão de literatura. **Rev. bras. orientac. prof**, São Paulo , v. 15, n. 2, p. 177-186, 2014.

PASTUSZAK, A. LISOWSKI, K., LEWANDOWSKA, J., BUŠKO, K. Level of physical activity of physical education students according to criteria of the IPAQ questionnaire and the recommendation of WHO experts. **Biomed Hum Kinetics**, 6(1):5-11, 2014.

PEKMEZOVIC, T.; POPOVIC, A.; TEPAVCEVIC , D.K.; et al. Factors associated with health-related quality of life among Belgrade University students. **Qual Life Res.**, v. 20, n.3,p.391-97, 2011.

PENGPFI, S; PELTZER, K. Sedentary Behaviour, Physical Activity and Life Satisfaction, Happiness and Perceived Health Status in University Students from 24 Countries. **Int J Environ Res Saúde Pública**. v. 16, n. 12, p: 2084, 2019.

PUCIATO, D.; ROZPARA, M.; BORYSIUK, Z.; Physical Activity as a Determinant of Quality of Life in Working-Age People in Wrocław, Poland. **Int J Environ Res Public Health**. 15(4):623, 2018.

RESENDE, M.A.; RESENDE, R.B.V.; TAVARES, R.S.; SANTOS ,C.R.R.; BARRETO-FILHO, J.A.S. Comparative study of the pro-atherosclerotic profile of students of medicine and physical education. **Arq Bras Cardiol** ,v.95,n.1, p.21-29, 2010.

SILVA, D.A.S. Nível de atividade física e fatores associados em acadêmicos de educação física de uma universidade pública do nordeste do Brasil. **Rev. Bras.de Ativ.Física e Saúde**,v.16,n.3, 2011.

SILVA, G.; BERGAMASCHINE, R.; ROSA, M.; MELO,C.; MIRANDA, R.; FILHO,M. Avaliação do nível de atividade física de estudantes de graduação das áreas saúde/biológica. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói. 2007.

SILVA, V. T. da; SILVA, L. R.; OLIVEIRA, V. G. B.; RAMSON, B. P.; CAPUTO, E. L.; SILVA, M. C. da. Nível de atividade física de estudantes de educação física no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [S. l.], v. 26, p. 1–8, 2021.

SOUSA,T. Inatividade Física em Universitários Brasileiros: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano 9, nº 29, 2011.

TANG, Z.; FENG, S., LIN, J. Depression and its correlation with social support and health-promoting lifestyles among Chinese university students: a cross-sectional study. **BMJ Open**. 2021.

TAVARES, G. H.; OLIVEIRA, D. P. de; RODRIGUES, L. R.; MOTA, C. G. da; SOUSA, T. F. de; POLO, M. C. E. Inatividade física no lazer durante a pandemia da COVID-19 em universitários de Minas Gerais. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**. 2020.

TESSIER, S.; VUILLEMIN, A.; BERTRAIS, S.; BOINI, S.; LE BIHAN, E.; OPPERT, J.M.; HERCBERG, S.; GUILLEMIN, F.; BRIANÇON, S. Association between leisure-time physical activity and health-related quality of life changes over time. **Prev Med**. 2007.

VARGAS, L.; CANTORANI, J. R.; VARGAS, T.; GUTIERREZ, G. Fatores associados ao nível de atividade física entre estudantes universitários. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**. Ponta Grossa-PR, v.07, n.03, p.158-168, 2015.

VITA, V. **Qualidade vida dos estudantes de educação física do UNIPE**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação).2019 Centro Universitário de João Pessoa- UNIPÊ. João Pessoa, 2019.

CAPÍTULO 2

IMPACTO DA PANDEMIA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA E AS PROBLEMÁTICAS DO RETORNO ÀS AULAS PRESENCIAIS

Data de aceite: 01/05/2022

Data de submissão: 11/04/2022

Emanuela Maria Montoro Hernandes

<https://orcid.org/0000-0001-6665-120X>

Universidade Estadual Paulista (Bauru, SP – Brasil)

Mariana Vitorino Rossi

<https://orcid.org/0000-0001-9459-9584>

Universidade Estadual Paulista (Bauru, SP – Brasil)

Rita de Cássia Malagi

<https://orcid.org/0000-0002-7856-6130>

Universidade Estadual Paulista (Bauru, SP – Brasil)

Milton Vieira do Prado Júnior

<https://orcid.org/0000-0002-1261-6182>

Universidade Estadual Paulista (Bauru, SP – Brasil)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO: Devido à pandemia do COVID-19, professores e alunos tiveram que se adequar a uma nova realidade: a do ensino remoto. Após esse período de adaptação, veio o retorno às aulas presenciais, onde todos os professores se depararam com novos desafios. Esse trabalho teve por objetivo relatar a experiência de docentes de Educação Física frente a essas

problemáticas. A metodologia utilizada foi uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória via *Google Meet*. Concluímos que a dificuldade de acesso, os interesses alheios aos estudos ou ausência no acompanhamento pelas famílias interferiram diretamente no aproveitamento deste período e o resultado da ausência das vivências desenvolvidas nas aulas de Educação Física evidenciou a importância deste componente curricular no desenvolvimento destes alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação física escolar, pandemia covid-19, ensino remoto.

IMPACT OF THE PANDEMIC ON PHYSICAL EDUCATION CLASSES AND THE PROBLEMS OF FACE-TO-FACE CLASSES RETURN

ABSTRACT: Due to the COVID-19 pandemic, teachers and students had to adapt to a new reality: remote teaching. Afterwards this adaptation period, in-person (face-to-face) classes were back, forcing many teachers to deal with new challenges. This research aims to report the experience of Physical Education teachers face to these problematics. The adopted methodology was a exploratory qualitative research via *Google Meet*. We conclude that the difficulty of access, insufficient interests to studies or lack of family monitoring interfered straight on the use of this period and the result of the absence of the experiences developed in Physical Education classes showed the importance of this curricular component in the development/improvement of these students skills.

KEYWORDS: School physical education, covid-19 pandemic, remote teaching.

1 | INTRODUÇÃO

Com a pandemia da Covid-19 (Sars-Cov-2) decretada oficialmente pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020 o mundo precisou se reorganizar e lidar com a nova situação imposta a todos (OLIVEIRA, 2020).

Na área da educação não foi diferente. De início, o ensino presencial tornou-se suspenso para, mais adiante, em maio daquele mesmo ano, tornar-se ensino remoto; enquanto isso, os professores permaneceram em teletrabalho ou trabalho remoto. No início desse período, em alguns municípios, foi adiantado o recesso escolar dos meses de julho e dezembro de 2020, na expectativa de melhora do quadro da Pandemia e possibilidade do retorno presencial (LIGEIRO, 2020).

As mudanças educacionais tiveram de ser realizadas rapidamente, praticamente de um dia para outro. O início dessas atividades foi marcado por dúvidas e incertezas, era algo novo para todos os envolvidos nesse processo - professores, alunos, pais, gestão. Transportar conteúdo para o modo online, e incorporar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), foi um grande desafio especialmente para os professores de Educação Física, uma vez que nossa área demanda experiências corporais constantes (PRADO JR. et al., 2020).

Rondini et al. (2020) argumentara que os professores se viram diante de uma tela de computador, com o desafio de elaborar aulas e transmiti-las de forma on-line, tarefa que não fazia parte do seu cotidiano. Portanto, tiveram que aprender a utilizar as diversas TDIC's para acessar os alunos e possibilitar algum contato com os estudos, conseguir utilizar esses recursos midiáticos, atender as demandas das respectivas Secretarias de Educação, conseguir manter contato com os educandos e suas famílias, além de toda a pressão por meio da sociedade em geral, o que foi extremamente desafiador e desgastante. Os autores reforçam que a incorporação das TDIC's nas instituições escolares ainda é um entrave. Problemas de infraestrutura e a formação deficitária do docente são variáveis que interferem diretamente em uma utilização crítica, intencional e produtiva das tecnologias.

Por mais que os profissionais tenham se desdobrado e dedicado tempo, estudo e recursos, muitas vezes próprios para a compra de equipamentos para ofertar atividades atrativas e adaptadas de qualidade durante todo esse período Pandêmico, a participação e retorno foram baixos, desmotivando os professores (PRADO Jr. et al, 2020; LIGEIRO (2020).

Em pesquisa realizada por Silva et al. (2020), em três estados brasileiros, sobre a adesão dos alunos às atividades remotas, os resultados demonstraram que dos 823 alunos que receberam o questionário, apenas 29% responderam. Esse resultado inicial já demonstrou a baixa participação dos discentes, o que impactou no trabalho dos professores, na vida escolar e aprendizado dos alunos. Os autores concluíram que devido ao longo

período sem frequentar a escola e participar ativamente das aulas de Educação Física, os estudantes acumularam grande perda de experiências motoras e sociais.

O período subsequente foi nomeado como formato híbrido, ou seja, parte dos alunos retornaram as Unidades Escolares e tiveram o ensino presencial enquanto outra parte realizava as atividades à distância. Em muitos casos ocorria o rodízio de alunos que frequentavam a escola.

Ligeiro (2020) comentou em seu estudo que no momento crítico da pandemia o ensino remoto e as tecnologias de informação foram utilizadas de forma diferente, em especial, quando comparamos os estudantes de escola pública com os de escola particular. Portanto, quando analisamos o que ocorreu neste período devemos ponderar que muitas das ações foram adaptadas a realidade sem o devido preparo dos profissionais, bem como das questões materiais necessárias que deveriam ser ofertadas pelas instituições aos profissionais e estudantes.

Bacich et al. (2015) o ensino híbrido é uma das metodologias ativas que vem sendo utilizadas na educação que mescla diversas metodologias, permitindo maior protagonismo dos alunos. O projeto político-pedagógico da escola necessita ponderar como fazer essa integração das tecnologias digitais para que os alunos possam aprender significativamente em um novo ambiente, o presencial e o digital. Mas, argumentam os autores, que ainda precisamos caminhar e refletir para que esses métodos sejam contemplados no nosso contexto escolar. O protagonismo dos alunos é construído gradativamente, e as tecnologias digitais que estão ao nosso redor nos dias atuais enfatizam uma mudança de mentalidade que necessitam ser incorporadas e aprendidas pelos professores.

Sasaki (2015) em sua revisão de literatura aponta que de uma maneira geral o ensino sempre foi híbrido, afinal sempre houve combinações de métodos, recursos e espaços no processo ensino aprendizagem. Porém, reduziu-se à compreensão do uso em conjunto de recursos tecnológicos com os recursos tradicionais.

Na pandemia esta última visão prevaleceu. Como saída para o Isolamento Social e depois o retorno gradativo das atividades no contexto escolar utilizou-se das tecnologias para buscar atender aos escolares, porém sem preparação dos professores e nem ambientação com os escolares. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi relatar a experiência de docentes de Educação Física frente ao ensino remoto e híbrido vivenciado durante o momento da Pandemia. Período este onde as regras do isolamento social prevaleciam na sociedade e foram se modificando progressivamente.

2 | MÉTODOS

A metodologia utilizada foi uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória. Foi realizada uma entrevista via *Google Meet* onde três professoras (P1, P2 e P3) de Educação Física que ministram aulas no Ensino Fundamental público, de três municípios do interior do Estado de São Paulo. As professoras com mais de 5 anos no Ensino Fundamental

responderam sobre sua experiência profissional durante o período de Pandemia.

Foi aplicado um questionário que solicitaram informações sobre sua experiência na elaboração e aplicação das atividades: a) durante o isolamento social; b) no processo de retorno as atividades híbridas. Neste momento foi solicitado, na visão de cada profissional frente a sua realidade como observaram esse processo destacando dificuldades, avanços e aspectos positivos frutos deste momento impactante e inesperado vivenciado no contexto escolar. Diante disto foi realizada a síntese dos relatos obtidos, apresentados e discutidos a seguir.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise e síntese das entrevistas, pode-se observar que as três docentes relataram momentos de dificuldade durante esse período, por conta de uma nova demanda em um novo estilo de aulas. Desde a sua graduação e na prática profissional nunca foi pensado em planejar aulas práticas de Educação Física Escolar a distância. Embora reconheçam que existe, na atualidade, a formação em Ensino a Distância, nunca haviam participado e muito menos estudado sobre o como fazer. Portanto, fica evidente que os princípios propostos por Bacich et al. (2015) sobre ensino híbrido não ocorreu devido a excepcionalidade do contexto social vivenciado.

Em relação às possibilidades de contato e interação com os alunos ao longo do período remoto, a P2 relatou ter ocorrido de três formas distintas: a) via grupos de aplicativos de mensagens o envio e entrega de atividades; b) aulas síncronas via *Google Meet*; c) materiais impressos (apostilas mensais elaboradas pela equipe de professores daquela unidade) que os alunos retiravam na unidade escolar. A docente enfatizou que, devido à baixa retirada desses materiais impressos no início do ensino remoto, a equipe gestora juntamente com a equipe docente decidiu vincular a retirada do material com a entrega dos kits alimentos, realizada pela Secretaria de Agricultura dentro da unidade, atingindo assim um maior número de alunos. A devolução desse material, todavia, foi baixa ao longo de todo o período dessa modalidade. Aos alunos que, ainda assim, não realizavam nenhum tipo de atividade ou contato com a escola, era enviado um motoqueiro (pago pelos professores e gestores) à residência para que fosse entregue o material impresso.

Dados semelhantes foram encontrados no estudo de Ligeiro (2020) onde o retorno das atividades em especial no ensino público foi baixo e que os profissionais e a equipe gestora buscavam de toda forma manter o vínculo e ter alguma forma de análise das atividades, exigidas pelos órgãos competentes.

Já na rede de ensino em que a P1 leciona, o contato com os alunos ocorria por meio de grupos de uma rede social onde as atividades eram postadas pelos docentes e, posteriormente, devolvidas pelos alunos. A entrevistada pontuou que pouco antes do término do ensino remoto, ocorreu uma parceria para que os docentes vinculados a

prefeitura da cidade utilizassem o *Google Classroom*. Porém, não se concretizou devido ao retorno das aulas presenciais.

Por fim, na rede de ensino onde a P3 atua, o contato era exclusivamente feito por grupos de *WhatsApp*, ou em particular também pelo aplicativo. As atividades eram enviadas uma vez por semana, em arquivos de PDF ou vídeos autorais, gravados e editados pela P3. No começo do ensino remoto, como evidência, pedia-se que cada aluno enviasse uma foto realizando a atividade, mas, com o passar do tempo tornou-se inviável, pois não era possível armazenar, separar por salas mídias de mais de quinhentos alunos. Então, diante da alta demanda, a solução mais viável foi o aluno preencher um formulário *on-line* no *Google Forms*, com questões referentes à atividade da semana.

A dificuldade de acesso à tecnologia por parte dos alunos das entrevistadas provenientes de escolas públicas, de baixa renda, também foi relatada em estudos realizados por Prado Jr. et al. (2020) e Ligeiro (2021), foram fatores limitadores ao processo de ensino aprendizagem durante a pandemia e no retorno de forma híbrida.

Outro ponto em comum entre as entrevistadas foi a ausência de tempo específico e suficiente para o planejamento das aulas, tanto remotas quanto no retorno gradativo. Os professores relataram que tiveram orientações vagas e permanência de burocracias. Segundo as professoras nas três unidades de Ensino ficou evidente de que era mais importante comprovar qualquer iniciativa ou atividade devolvida pelo aluno do que pensar o como está realizando.

Seja nos anos iniciais ou finais do ensino fundamental, o planejamento das aulas e atividades se faz de extrema importância e exige o reconhecimento da realidade em que os educandos se encontram, como mencionam diversos autores, dentre eles Moreira (2009), onde pontua que para planejar a Educação Física na escola é fundamental diagnosticar a realidade, analisando as condições se encontram os alunos, bem como o que a instituição de ensino pode oferecer: suporte material e pedagógico. Diretriz semelhante encontramos no estudo de Prado Jr. et al (2020).

Com essa ausência de tempo e escassez de dados para um planejamento efetivo, as participantes relatam as seguintes dificuldades: lecionar na nova realidade, com alunos em diferentes níveis de ensino ainda mais evidenciados no pós-pandemia, desmotivados, com todos os transtornos emocionais resultantes do período em casa e sem os recursos necessários para um trabalho diferenciado.

Na prática das entrevistadas, os alunos revezavam entre ir à escola presencialmente e realizar as atividades oferecidas no ensino remoto (síncrono ou assíncrono). Dessa forma, as profissionais tinham que ministrar aulas presencialmente e continuar atendendo os estudantes no ensino remoto, gerando sobrecarga, pois relatórios e planilhas eram cobrados, além dos documentos “convencionais” de acompanhamento. Fato este relatado também, nos estudos de Silva et al. (2020), Ligeiro (2020) e Prado Jr. et al (2020).

Outro grande empecilho desse período foi o acesso dos estudantes às atividades

da “parte remota”: a dificuldade de acesso, seja pela ausência de condições de acesso à internet, por não terem celular ou computadores, ou ainda por não conseguirem retirar os materiais impressos disponibilizados pela escola (falta de condições para transporte); dificultaram ainda mais as condições de aprendizagem dos educandos. Sendo assim, os alunos contavam apenas com os dias que podiam ir até à escola, na fase inicial tentou-se retomar os conteúdos trabalhados na intenção de diminuir os impactos resultantes da falta de acesso. Fato esse que não se assemelha ao que Bacich et al. (2015) apontaram como o ideal para o ensino híbrido, planejado colocando o aluno no centro do processo de conexões entre diferentes formas de acesso a informação.

Outra problemática apontada pelas professoras foi a necessidade de estratégias para realizar as atividades práticas, no retorno presencial, mantendo os protocolos de segurança contra a Covid-19, uma vez que não poderia ocorrer o contato físico, visando a segurança de todos. Pereira et al. (2020) apresentaram várias consequências e mudanças provocadas pelo isolamento social e as atividades na rotina de cada um. Se por um lado garantia condições essenciais para preservar a saúde, por outro, levava a adaptações no contexto que descaracterizava algumas atividades e até mesmo tornava-se impraticáveis. Por exemplo algumas situações práticas da área de Educação Física.

Um aspecto interessante dessa retomada foi a quantidade de crianças presentes por sala; antes da pandemia estávamos acostumados a turmas com cerca de 35 alunos; no retorno inicial o número oscilava entre 3 e 15. Com isso, foi observado os aspectos positivos e negativos dessa quantidade reduzida: a) a atenção direcionada para cada estudante foi consideravelmente maior, viabilizando adaptações mais específicas às particularidades, o que se apresentou de extrema importância devido à realidade encontrada, entretanto; b) algumas atividades se tornaram de difícil execução por necessitarem maior número de participantes, como por exemplo: jogos, brincadeiras e esportes coletivos. Variáveis essa fundamental para o planejamento das atividades e a obtenção dos objetivos educacionais como proposto por Rondini et al. (2020).

O comportamento instável e arredo dos alunos também se intensificou no retorno das aulas presenciais, ficando evidente as consequências na saúde mental principalmente dos alunos, como demonstrado no estudo realizado por Pereira et al. (2020).

O ensino à distância, especialmente o da disciplina de Educação Física, nos fez refletir sobre e reforçou a importância das aulas presenciais, do movimento e das relações interpessoais na escola. Um estudo que demonstra isso, foi de Pedrosa e Dietz (2020), o qual realizou uma pesquisa com pais ou responsáveis de alunos, questionando sobre a mudança de comportamento das crianças durante o período de pandemia. O resultado foi que as mudanças mais frequentes foram ansiedade, irritabilidade e estresse.

Em seu estudo, Carvalho (2006) mostra como o isolamento social na infância pode acarretar em inúmeros problemas durante a vida. Isso ficou evidenciado no retorno às aulas presenciais, em que P1 e P2 têm observado um comportamento agressivo entre os

alunos e certa dificuldade na resolução de conflitos. O impacto psicológico decorrente do isolamento, deu-se também entre professores, que passaram por um período de trabalho bastante estressante, afetando a prática pedagógica.

4 | CONCLUSÃO

A partir do objetivo proposto fica evidenciado a dificuldade em elaborar conteúdos adaptados para as necessidades da época, tanto na fase de ensino remoto quanto na do “ensino híbrido”. Desta forma, torna-se fundamental acompanhar o desempenho dos escolares durante o(s) próximo(s) período(s) letivo(s) para analisar e buscar alternativas de superação de possíveis atrasos no processo ensino aprendizagem.

Um consenso entre as profissionais foi conseguir chegar até os estudantes. Isto ocorreu tanto pelas condições que os alunos se encontram quanto a inclusão digital e recursos tecnológicos, como também, pela infraestrutura ofertada aos profissionais em relação Tecnologias Digitais da Informação que ainda é precária nas Unidades Escolares analisadas, fazendo com que os professores fizessem adaptações a partir de recursos próprios literalmente adaptando situações de ensino. Desta forma, torna-se necessário maior investimento em recursos pedagógicos nas escolas, bem como propor a formação continuada dos profissionais.

Concluimos que a dificuldade de acesso, os interesses alheios aos estudos e ausência no acompanhamento pelas famílias no ensino remoto, interferiram diretamente no aproveitamento ensino aprendizagem neste período. Foi relatado tanto pelos estudantes como pelos pais a falta das vivências desenvolvidas nas aulas de Educação Física no dia a dia. Isto reforça a importância deste componente curricular no desenvolvimento destes alunos.

Até a conclusão deste estudo, as dificuldades resultantes da pandemia de COVID19 nas aulas de Educação Física ainda influenciam negativamente no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Sugere-se novos estudos para acompanhamento da evolução destes impactos nas aulas de Educação Física.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lillian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.

CARVALHO, R. G. G. **Isolamento social nas crianças: propostas de intervenção cognitivo-comportamental**. Revista Iberoamericana de Educación, vol. 40, n. 3, 2006.

LIGEIRO, Melissa Ganeko. **Ações dos professores de Educação Física da rede pública e privada em tempos de pandemia por covid-19 no município de Jaboticabal-SP**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura em Educação Física. Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru, São Paulo. 2021.

MOREIRA, Evando Carlos. **Características, importância e contribuições da ação de planejar para a educação física escolar.** In: MOREIRA, Evando Carlos (Org.). Educação física escolar: desafios e propostas 1. 2. ed. Jundiaí, SP: Fontoura, 2009. p. 43-54.

OLIVEIRA, Pedro Ivo de. **Organização Mundial da Saúde declara pandemia de coronavírus.** Agência Brasil. Brasília, 11 de mar. de 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-03/organizacao-mundial-da-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 02 de abr. de 2022.

PEDROSA, Gabriel Frazao Silva; DIETZ, Karin Gerlach. **A prática de ensino de Arte e Educação Física no contexto da pandemia da covid-19.** Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 2, n. 6, p. 103–112, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3894895. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/115>. Acesso em: 2 abr. 2022.

PEREIRA, Mara Dantas. et al. **“A pandemia de COVID-19, o isolamento social, consequências na saúde mental e estratégias de enfrentamento: uma revisão integrativa”.** Preprint. submetido 15 de maio 2020. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.493>. Acesso em: 2 abr. 2022.

PRADO JUNIOR, Milton Vieira do; et. al. **Atividades Aquáticas na Escola: Possibilidades e dificuldades durante a pandemia.** In: Jornada de Intercâmbio Nacional: La formación docente em Educación Física: desafios, prioridades y proyecciones en tiempos de pandemia. Córdoba, 2020.

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. **Pandemia da covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na prática pedagógica.** [S. l.], v. 10, n. 1, p. 41–57, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085>. Acesso em: 10 abr. 2022.

SASSAKI, Claudio. **Ensino híbrido: conheça o conceito e entenda na prática.** In: Revista Nova Escola. Rio de Janeiro: 27 out. 2015. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/104/ensino-hibrido-entenda-o-conceito-e-entenda-na-pratica>. Acesso em: 2 abr. 2022.

SILVA, Antonio Jansen Fernandes da; et al. **A adesão dos alunos às atividades remotas durante a pandemia: realidades da Educação Física escolar.** Corpoconsciência, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 57-70, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corpoconsciencia/article/view/10664>. Acesso em: 2 abr. 2022.

CAPÍTULO 3

USO DE COMANDOS VERBAIS NA PRESCRIÇÃO ONLINE DO EXERCÍCIO COM O PESO CORPORAL: UM ESTUDO PILOTO

Data de aceite: 01/05/2022

Data da Submissão: 08/03/2022

Andrew Henrique Souza da Costa

Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Desportos, Departamento de Ciências do Esporte, Londrina, PR
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4275696380405957>

Luís Alberto Garcia Freitas

Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Desportos, Departamento de Ciências do Esporte, Londrina, PR
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5674141437682217>

Cristiano Meiga Belem

Instituto Federal do Espírito Santo, Piúma, ES
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6062385385316925>

Sandro dos Santos Ferreira

Instituto Federal do Espírito Santo, Piúma, ES
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4912605512600058>

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi observar o uso de comandos verbais na prescrição online do exercícios com o peso corporal. 11 (onze) pessoas de ambos os sexos ($26,4 \pm 7,6$), participaram do estudo. Foram realizadas três sessões de exercícios a partir dos seguintes comandos verbais: intensidade leve, intensidade moderada, intensidade alta. Cada sessão consistiu de quatro exercícios, utilizando apenas o peso corporal, realizados

na seguinte ordem: abdominal remador, flexão de braços, agachamento, e abdominal alpinista. A percepção subjetiva de esforço (PSE) foi registrada durante cada sessão experimental. Para análise dos dados utilizou-se a Anova de medidas repetidas, com *post-hoc* de *Bonferroni*, e nível de significância de $p < 0,05$. Os resultados não encontraram diferenças significativas para a média da PSE (leve: $4,7 \pm 2,5$; moderado: $4,6 \pm 2,2$; alto: $5,0 \pm 2,0$). As respostas de desempenho dos exercícios, representada pelo soma das repetições, apresentaram diferenças entre os comandos verbais moderado e alto, e leve e alto (leve: 193.5 ± 41.0 ; moderado: 207.6 ± 48.8 ; alto: 243.1 ± 74.9). O número de repetições foi mais sensível em observar diferenças de intensidade no exercício com o peso corporal, do que as respostas da PSE. Entretanto, apenas a soma de repetições do comando verbal alto diferenciou a intensidade de estímulo proposta.

PALAVRAS-CHAVE: Comando Verbal; Peso Corporal; Exercício Físico.

USE OF VERBAL COMMANDS IN ONLINE PRESCRIPTION FOR BODYWEIGHT EXERCISES: A PILOT STUDY

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the use of verbal commands in the online prescription of bodyweight exercises. A total of 11 people of both sexes (26.4 ± 7.6) were included in the study. Three exercise sessions were performed

using low-, moderate-, and high-intensity verbal commands. Each session consisted of four exercises, using only bodyweight, including rower sit ups, push-ups, squats, and mountain climber, in order. The rating of perceived exertion (RPE) was recorded during each experimental session. The analysis of variance of repeated measures was used with Bonferroni post-hoc for data analysis, and a p -value of <0.05 was considered significant. The mean RPE did not reveal significant differences (low, 4.7 ± 2.5 ; moderate, 4.6 ± 2.2 ; and high, 5.0 ± 2.0). Exercise performance responses, represented by the sum of repetitions, showed differences between moderate and high; and low and high verbal commands (low, 193.5 ± 41.0 ; moderate, 207.6 ± 48.8 ; and high: 243.1 ± 74.9). The number of repetitions was more sensitive in observing the differences in exercise intensity with bodyweight than the RPE responses. However, only the sum of high verbal command repetitions differentiated the proposed stimulus intensity.

KEYWORDS: Verbal Command; Bodyweight; Exercise.

1 | INTRODUÇÃO

O exercício físico utilizando o peso corporal é uma forma de treinamento de baixo custo e fácil acesso, utilizado para melhorar a resistência muscular sem utilização de equipamentos (CHAVES; SANTOS; TEIXEIRA; DA SILVA-GRIGOLETTO, 2020). Pesquisas tem fortalecido a importância do treinamento utilizando o peso corporal como uma alternativa ao exercício de força tradicional em adultos (SANTOS; RESENDE-NETO; CHAVES; DE JESUS *et al.*, 2020). Nos últimos anos o mesmo tem ganhado destaque, ocupando o 3 lugar na lista das 20 tendências *fitness* para o ano de 2021 (THOMPSON, 2021).

Em consequência da pandemia do covid-19 no ano de 2020, e do fechamento de academias, parques, praças e lugares em ambientes abertos utilizados para prática de atividades físicas, o número de pessoas que pesquisaram alternativas para a realização do treinamento em casa, aumentou significativamente (OLIVEIRA NETO; H.M.; TAVARES; TEIXEIRA *et al.*, 2020). Neste sentido, o uso dos exercícios utilizando o peso corporal se tornou uma alternativa viável de treinamento remoto, devido sua característica de realização em casa, ou em ambientes com pouco espaço, e sua facilidade de prescrição e monitoramento à distância (HAMMAM; HARRABI; MOHR; KRUSTRUP, 2020; OLIVEIRA NETO; H.M.; TAVARES; TEIXEIRA *et al.*, 2020). Entretanto poucos estudos tem abordado formas de prescrição e monitoramento do exercícios a distância. O objetivo do presente estudo foi observar o uso de comandos verbais na prescrição online do exercícios com o peso corporal.

2 | METODOLOGIA

A amostra foi composta por onze pessoas de ambos os sexos (7 feminino / 4 masculino), com média de idade de $26,4 \pm 7,6$, sendo 5 participantes regularmente ativos, e 6 participantes não regularmente ativos nos últimos 3 meses. Foram realizadas três sessões

de exercícios a partir dos seguintes comandos verbais: intensidade leve, intensidade moderada, intensidade alta. Cada sessão de exercício consistiu de quatro exercícios, utilizando apenas o peso corporal, na seguinte ordem: abdominal remador, flexão de braços, agachamento, e abdominal alpinista. Os critérios de participação foram não apresentar os seguintes requisitos: (1) problemas articulares, neurológicos, cardiorrespiratório, ou de qualquer natureza que possa se agravar com a prática do exercício; (2) alguma contraindicação médica para a prática de exercícios físicos nos últimos 12 meses; (3) não ter histórico de tabagismo nos últimos 12 meses. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto Federal do Espírito Santo número: CAAE: 21856919.4.0000.5072.

2.1 Desenho Experimental

Os participantes completaram três sessões de exercícios em intensidade definida por um dos comandos verbais: leve, moderado, alto. Cada sessão de exercício teve duração de 15 minutos realizados em dias diferentes, com no mínimo de 48 horas de diferença entre as sessões, em ordem contrabalançada. Um aquecimento e volta calma, foram realizados antes e após cada sessão. A percepção subjetiva de esforço foi registrada durante cada sessão experimental. Os participantes foram aconselhados a não consumir álcool, cafeína ou praticar atividade física vigorosa 24 horas antes de cada teste.

Os dados antropométricos de estatura e massa corporal foram mensuradas por meio de estadiômetro de parede (0,1 cm) e balança eletrônica (0,1 kg).

2.2 Sessão de exercícios por comandos verbais

A sessão foi constituída de três séries com quatro exercícios, utilizando apenas o peso corporal, na seguinte ordem: abdominal remador, flexão de braços, agachamento e *climber*. Cada série teve duração de 4 minutos, sendo 30 segundos de estímulo (realização do exercício) e 30 s de intervalo, seguido de 1 minuto de intervalo entre as séries. Os exercícios foram os mesmos em cada sessão, apenas o comando verbal que mudou. Todos os participantes completaram três sessões de exercício definidas por um dos comandos verbais: leve, moderado, alto. As informações repassadas aos participantes foram: “Com base em sua experiência em treinamentos, competições esportivas e sua aptidão atual, quero que você pense o que seria para você realizar uma sessão como os exercícios abdominal remador, flexão de braços, agachamento e *climber*, apenas utilizando o peso corporal (de forma intervalada) em uma intensidade: baixa, moderada, alta”. “Agora, eu gostaria que você realizasse 3 séries com esses 4 exercícios, sendo 30 segundos de realização do exercício e 30 s de intervalo, seguido de 1 minuto de intervalo entre as séries, na intensidade (leve / moderada / alta)”. “Deve ser uma intensidade que parece apropriada para você.” A cada estímulo foi anotado o número de repetições e a PSE.

A percepção de esforço foi mensurada usando a escala PSE OMNI-RES (UTTER;

ROBERTSON; GREEN; SUMINSKI *et al.*, 2004) . Este instrumento consiste em uma escala Likert de 10 pontos na qual 0 indica extremamente fácil e 10 indica extremamente difícil. Os participantes foram instruídas a como usar a escala e responde-la durante as sessões.

2.3 Análise Estatística

Para comparar os diferentes comandos verbais a análise estatística foi realizada com o *Statistical Package Statistical Software* para Ciências Sociais (SPSS, versão 21.0) para Windows. Para a análise da distribuição dos dados, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk.

Para a PSE que apresentou distribuição normal, foi utilizado a Anova de medidas repetidas, com *post-hoc* de *Bonferroni*, e nível de significância de $p < 0,05$. Para as variáveis que apresentaram distribuição não-normal utilizou-se o teste de Friedman. O *post hoc* de *Wilcoxon* (com correção de *Bonferroni*) utilizado quando diferenças foram encontradas no teste de *Friedman*. O nível de significância de $p < 0,05$ foi usado para o teste de *Friedman* e $p < 0,016$ quando utilizado o *post hoc* de *Wilcoxon*.

3 | RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as características antropométricas e idade dos participantes do estudo.

Variáveis	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	26,4 ± 7,6	16	41
Massa Corporal (kg)	73,2 ± 9,9	58	87
Estatura (cm)	169,5 ± 9,3	159	186
IMC (kg/m ²)	25,5 ± 3,7	18,8	30,5

Tabela 1. Características descritiva dos participantes.

IMC: Índice de Massa Corporal.

As respostas perceptuais são apresentadas na tabela 2. Não foram encontradas diferenças significativas entre os comandos verbais ($p > 0,05$), para 1ª série ($F_{(2, 20)} = 0.368$, $p = 0.697$, $n_p^2 = 0.036$), 2ª série ($F_{(2, 20)} = 0.092$, $p = 0.913$, $n_p^2 = 0.009$) e 3ª série ($F_{(2, 20)} = 0.174$, $p = 0.841$, $n_p^2 = 0.017$) e para a média geral ($F_{(2, 20)} = 0.228$, $p = 0.799$, $n_p^2 = 0.022$).

	Comando Verbal Leve	Comando Verbal Moderado	Comando Verbal Alto	
PSE	1º Série	3,7 ± 2,4	3,7 ± 2,1	4,2 ± 1,8
	2º Série	5,0 ± 2,7	4,9 ± 2,3	5,2 ± 2,1
	3º Série	5,4 ± 2,7	5,3 ± 2,4	5,6 ± 2,2
	Média	4,7 ± 2,5	4,6 ± 2,2	5,0 ± 2,0

Tabela 2. Respostas perceptuais do exercício prescrito por comandos verbais.

As respostas de desempenho dos exercícios, representada pelo soma das repetições, são apresentadas na tabela 3. Diferenças entre os comandos verbais foram observadas em todas as séries ($p < 0,05$). Na primeira série diferenças foram observadas entre os comandos verbais leve e alto. Na segunda série, terceira série, e total, as diferenças foram observadas entre os comandos verbais moderado e alto, e leve e alto. Todos com um nível de significância de $p < 0,016$. Não foram observadas diferenças entre os comandos verbais leve e moderado $p > 0,016$.

	Comando Verbal Leve	Comando Verbal Moderado	Comando Verbal Alto	
Soma das Repetições dos exercícios	1º Série	64.2 ± 13.4 ^b	69.2 ± 15.5	79.3 ± 25.2 ^b
	2º Série	63.6 ± 13.1 ^b	70.5 ± 17.5 ^c	80.6 ± 25.0 ^{b, c}
	3º Série	65.7 ± 16.1 ^b	68.0 ± 16.7 ^c	83.2 ± 25.9 ^{b, c}
	Total	193.5 ± 41.0 ^b	207.6 ± 48.8 ^c	243.1 ± 74.9 ^{b, c}

Tabela 3. Soma das repetições de todos os exercícios após cada série, e ao final da sessão.

Diferença significativa entre leve e moderado^a; Diferença significativa entre leve e alto^b; Diferença significativa entre moderado e alto^c.

4 | DISCUSSÃO

Os resultados da PSE foram similares entre os três comandos verbais, não apresentando diferenças significativas entre eles. Os valores da PSE para os comandos verbais leve (4,7), moderado (4,6), e alto (5,0), estão dentro da mesma zona de intensidade da escala de OMNI - entre 4-6 (fácil – algo difícil), sendo considerados uma faixa de intensidade moderada. Estes resultados demonstram que os participantes da pesquisa não conseguiram diferenciar os comandos verbais quando a intensidade do exercício foi mensurada pela PSE. Em contrapartida, os resultados referentes ao número total de repetições, aumentaram de acordo com o comando verbal proposto, mas diferenças significativas só foram observadas entre os comandos verbais leve e alto, e moderado e alto.

Investigações que verificaram as respostas de intensidade do exercício prescrito por comandos verbais tem sido observadas no exercício aeróbio. Na investigação de PERES (2019), que observou o exercício de caminhada prescrito por comandos verbais, em mulheres idosas, diferenças foram observadas na velocidade média e na PSE. FERREIRA; BOMFIM NETO; FOLLADOR; GARCIA *et al.* (2021), observaram em homens ativos, diferenças na velocidade de corrida, PSE, e frequência cardíaca do exercício prescrito por comandos verbais. Estudos que utilizaram exercícios de força, ou resistência muscular, não tem sido encontrados.

As variáveis que incluem uma sessão de exercícios de resistência muscular (número de séries; número, ou tempo, de repetições; duração do intervalo entre as séries, número de exercícios entre outros) são consideradas complexas para quantificar, sendo que a modificação em uma ou mais variáveis, na montagem do treinamento, pode influenciar completamente os resultados e as respostas de intensidade (KRAEMER; RATAMESS, 2004). Possivelmente o tempo de estímulo de cada exercício, aliado ao período de intervalo entre os exercícios e séries, não tenha sido adequado as características dos participantes da pesquisa, visto que não houve diferenças na PSE. Além disso, a características heterogênicas da amostra, no qual integrou pessoas de ambos os sexos e diferentes condições físicas, podem ter influenciado os resultados observados.

Embora a PSE tenha sido similar entre os comandos, as diferenças significativas entre o número de repetições totais entre os comandos leve e alto, e moderado e alto, demonstraram que o número de repetições pode ter sido mais sensível em apresentar diferenças entre os comandos verbais do que a PSE. Além disso, o tempo curto de estímulo de cada exercício da série (30 segundos) pode ter dificultado aos participantes diferenciar em número de repetições as intensidades leve e moderada.

5 | CONCLUSÃO

O número de repetições foi mais sensível em observar diferenças de intensidade no exercício de resistência muscular, do que as respostas da PSE. Entretanto, apenas a soma de repetições do comando verbal alto diferenciou a intensidade de estímulo proposta. Futuras investigações deve investigar a viabilidade do método na prescrição do exercício de resistência muscular, principalmente modificando as diferentes variáveis que compõe este tipo de treinamento.

REFERÊNCIAS

CHAVES, L. M. S.; SANTOS, G. V.; TEIXEIRA, C. L. S.; DA SILVA-GRIGOLETTO, M. E. **Calistenia e exercício com o peso corporal: conceitos distintos ou sinônimos científicos.** Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, 19, n. 1, p. 3, 2020.

FERREIRA, S. S.; BOMFIM NETO, A. L.; FOLLADOR, L.; GARCIA, E. D. S. A. *et al.* **Effects of different verbal commands on perceptual, affective, and physiological responses during running.** *Motriz*, 27, p. 8, 2021.

HAMMAM, A.; HARRABI, B.; MOHR, M.; KRUSTRUP, P. **Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): specific recommendations for home-based physical training.** *Managing Sport and Leisure*, p. 6, 2020.

KRAEMER, W. J.; RATAMESS, N. A. **Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription.** *Med Sci Sports Exerc*, 36, n. 4, p. 674-688, Apr 2004.

OLIVEIRA NETO, L.; H.M., E.; TAVARES, V. D. O.; TEIXEIRA, C. V. L. S. *et al.* **#TreineEmCasa – Treinamento físico em casa durante a pandemia do COVID-19 (SARS-CoV-2): abordagem fisiológica e comportamental.** *Rev Bras Fisiol Exerc* 19, n. 2, p. 11, 2020.

PERES, A. L. **Respostas psicofisiológicas em diferentes comandos de esforço durante caminhada em idosas.** 2019. 69 f. (Dissertação) -, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

SANTOS, G. V.; RESENDE-NETO, A. G.; CHAVES, L. M. S.; DE JESUS, L. C. *et al.* **Effects of bodyweight and traditional resistance training on the functionality of elderly people: a randomized clinical trial.** *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 19, n. 3, p. 12, 2020.

THOMPSON, W. R. **Worldwide Survey of Fitness Trends for 2021.** *ACSM's Health & Fitness Journal*, 25, n. 1, p. 10-19, 2021.

UTTER, A. C.; ROBERTSON, R. J.; GREEN, J. M.; SUMINSKI, R. R. *et al.* **Validation of the Adult OMNI Scale of perceived exertion for walking/running exercise.** *Med Sci Sports Exerc*, 36, n. 10, p. 1776-1780, Oct 2004.

CAPÍTULO 4

RECOMENDAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PACIENTES PÓS COVID-19

Data de aceite: 01/05/2022

Data de submissão: 02/03/2022

Francisco Eduardo da Conceição Pires

Graduado em Educação Física pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA. Santa Inês – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/3756772242633379>

Emanuel Monteiro Oliveira

Graduado em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA, Docente do Centro Universitário Planalto do Distrito Federal – UNIPLAM. Bacabal – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/3758080281786153>

Adriano de Pinho Silva

Especialização em Residência Multiprofissional em Saúde da Família pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Graduado em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Timon – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/0982507011275571>

Allyce Silveira Lima

Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA. Burity Bravo – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/4347791900325978>

Ana Clara Mendes dos Santos

Graduada em Educação Física Licenciatura pela Universidade CEUMA, Graduada Educação Física Bacharelado pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI, Docente do Centro Universitário Planalto do Distrito Federal – UNIPLAM. Bacabal – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/5300603965558566>

Damião Costa Araújo

Graduado em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA. Caxias – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/8597025057943558>

Gilvanya Beatriz Lima Silva

Discente em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA. Codó – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/4185794413018018>

Jessica Lorrane Soares da Silva

Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA. Governador Luiz Rocha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/0742906466426080>

Kaio César Carvalho da Silva

Especialização em Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Teologia Hokemah - FATEH, Docente do Centro Universitário Planalto do Distrito Federal – UNIPLAM. Bacabal – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/9075824872975375>

Kleverson Henrique de Sousa

Graduado em Educação Física pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA.
Grajaú – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/9126843733096748>

Lanna Tamires Teixeira Ferreira

Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA.
Caxias – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/2317579414420311>

Lucas Gabriel Ribeiro Limeira

Graduado em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão – UNIFACEMA.
Caxias – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/9935021115208662>

RESUMO: Introdução: O coronavírus é uma classe de vírus de RNA de fita simples, senso positivo, que infectam humanos, mas também uma grande variedade de animais. O exercício físico prescrito de forma correta respeitando a individualidade de cada indivíduo exerce um papel importante na reabilitação do paciente pós COVID-19, na recuperação de massa muscular, reabilitação do sistema respiratório e cardíaco. **Objetivo:** descrever os benefícios do exercício físico para pessoas após infecção do COVID-19. **Metodologia:** trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura, realizada por meio da busca nas bases de dados Lilacs, PubMed e Scielo, sendo a pesquisa estruturada através da estratégia PICO. **Resultados:** foram incluídos nove estudos nesta pesquisa, sendo encontrados através do exercício físico melhora do condicionamento físico e cardiopulmonar, melhora da saúde mental, melhora dos níveis de saturação e retorno as atividades de vida diária nos pacientes pós-diagnóstico e sintomas de COVID-19. **Conclusão:** A partir dos resultados deste estudo, observou-se que o profissional de educação física através de exercícios de bicicleta, esteira, caminhada, exercícios de resistência e exercícios aeróbicos pode obter resultados satisfatórios através de um programa de exercícios bem desenhado para um paciente após um COVID-19.

PALAVRAS-CHAVES: COVID-19; Exercício Físico; Resultado do Tratamento.

RECOMMENDATIONS AND SPECIFICATIONS OF PHYSICAL EXERCISES FOR POST-COVID-19 PATIENTS

ABSTRACT: Introduction: Coronavirus is a class of simple-ribbon RNA viruses, positive sense, that infect humans, but also a wide variety of animals. The physical exercise prescribed correctly respecting the individuality of each individual plays an important role in the rehabilitation of the patient after COVID-19, in the recovery of muscle mass, rehabilitation of the respiratory and cardiac system. **Objective:** to describe the benefits of physical exercise for people after COVID-19 infection. **Methodology:** this is a bibliographical research of the

integrative literature review type, carried out through the search in lilacs, pubmed and scielo databases, and the research is structured through the PICO strategy. **Results:** nine studies were included in this study, being found through physical exercise improvement of physical and cardiopulmonary fitness, improvement of mental health, improvement of saturation levels and return to activities of daily living in patients after diagnosis and symptoms of COVID-19. **Conclusion:** From the results of this study, it was observed that the physical education professional through bicycle exercises, treadmill, walking, endurance exercises and aerobic exercises can obtain satisfactory results through a well-designed exercise program for a patient after a COVID-19.

Keywords: COVID-19; Physical Exercise; Treatment Result.

1 | INTRODUÇÃO

O coronavírus é uma classe de vírus de RNA de fita simples, senso positivo, que infectam humanos, mas também uma grande variedade de animais. O SARS-CoV 2 pertence à linhagem B dos beta-coronavírus e está intimamente relacionado ao vírus SARS-CoV. Os quatro principais genes estruturais codificam a proteína do nucleocapsídeo, a proteína spike, uma pequena proteína de membrana e a glicoproteína de membrana com uma adicional ocorrendo no HCoV-OC43 e HKU1 beta-coronavírus. É importante observar que o genoma do SARS-CoV-2 é 96% idêntico ao genoma Sars-CoV do morcego (VELAVAN; MEYER, 2020).

A necessidade de quarentena sugerida pelos governos aos milhões de brasileiros, aliadas com a obrigatoriedade do uso de máscaras em estabelecimentos públicos, objetivava o controle da doença nos primeiros meses do ano de 2020, no entanto, por ser uma doença até então desconhecida e de alto grau de transmissão, o número de novos casos se espalhou rapidamente pelo país (XIE *et al.*, 2020).

A confirmação do diagnóstico de COVID-19 é pautado nas informações clínicas associadas a exames de RT-PCR e/ou sorologia quando disponíveis e validadas por tomografia computadorizada, os quais precisam ser cuidadosamente ponderados a fim de se concluir o diagnóstico. A interpretação apropriada de testes diagnósticos necessita de informações como início dos sintomas, condições pré-analíticas do teste e metodologia utilizada. Vale destacar que testes sorológicos podem auxiliar, porém tem maior sensibilidade após 7-9 dias de sintomas (DIAS *et al.*, 2020).

Apesar da inquestionável necessidade de políticas de isolamento social nesta pandemia de COVID-19, inevitavelmente ocorre uma diminuição drástica e considerável do nível de atividade física populacional, em todos os grupos etários, inclusive em adultos jovens. Isso ocorre pelo fato de muitos indivíduos passarem a trabalhar em modalidade home office, além de diversos espaços públicos reservados para a prática de atividades físicas e lazer estarem fechados. Outro fator que contribui para a inatividade física durante a pandemia é o receio da população em realizar atividades físicas ao ar livre, como caminhada e corrida, devido ao medo de contaminação por Sars-CoV-2 (FRANÇA *et al.*,

2020).

O comprometimento funcional pós-COVID-19 pode prejudicar a capacidade de realizar atividades de vida diária e a funcionalidade, alterar o desempenho profissional e dificultar a interação social. Ainda, os indivíduos podem se tornar mais sedentários, aumentando o risco de comorbidades. No cenário atual, embora os esforços para diminuir o risco de mortalidade ainda sejam imperativos, os serviços de saúde necessitam se readequar com estratégias para proporcionar recuperação físico-funcional e reintegração social desses indivíduos por meio da reabilitação pulmonar (SANTANA; FONTANA; PITTA, 2021).

Pacientes infectados pelo Sars-CoV-2 estão propensas a desenvolver sequelas ocasionadas pela inflamação no trato respiratório, também no sistema musculoesquelético devido à perda de massa muscular decorrente da falta de mobilidade, assim como outros órgãos também são acometidos. O exercício físico prescrito de forma correta respeitando a individualidade de cada indivíduo exerce um papel importante na reabilitação do paciente pós COVID-19, na recuperação de massa muscular, reabilitação do sistema respiratório e cardíaco (ALECRIM, 2020).

O efeito protetor do exercício físico no sistema imunológico é crucial para responder adequadamente à ameaça da COVID-19. A realização de exercícios físicos regulares de intensidade moderada a vigorosa, segundo as diretrizes do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM), irá: melhorar as respostas imunológicas às infecções; diminuir a inflamação crônica de baixo grau e melhorar os marcadores imunológicos e inflamatórios em vários estados de doenças, incluindo câncer, HIV, doenças cardiovasculares, diabetes, comprometimento cognitivo e obesidade (NOGUEIRA et al., 2020).

Assim, a pesquisa em questão buscou responder o seguinte questionamento: “Quais as contribuições do exercício físico para pessoas após infecção do COVID-19?”.

Para tanto, o objetivo geral desse estudo consiste em descrever os benefícios do exercício físico para pessoas após infecção do COVID-19. Os específicos por sua vez compreendem: Quantificar a intensidade, duração e carga de exercícios físicos pós COVID-19; Identificar qual a melhor modalidade para prática pós COVID-19; Descrever os benefícios do treinamento de força pós COVID-19.

2 | METODOLOGIA

Para realização deste estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura. Sendo selecionado por possibilitar a síntese e análise dos estudos já publicados sobre o tema “RECOMENDAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PACIENTES PÓS COVID-19”.

Apos elaboração do problema de pesquisa “Quais as contribuições do exercício físico para pessoas após infecção do COVID-19?”, utilizou-se a estratégia PICO, que

representa um acrônimo para (P) paciente ou população, (I) intervenção, (Co) contexto, na qual foi utilizada para a localização dos estudos relevantes, que respondessem à pergunta de pesquisa. Foi realizada a busca de descritores indexados e não indexados (Palavras-chaves) nos idiomas português, inglês e espanhol. Os descritores foram obtidos a partir dos descritores em Ciências da Saúde (DeCS), Mesh no site da PubMed, LILACS e Scielo como mostra o **quadro 1**.

-	ELEMENTOS	MESH	DECS
P	“Pessoa após infecção de COVID-19”	“COVID-19”	“COVID-19”
I	“Prescrição do exercício físico”	“Exercise”	“Exercício Físico”
Co	“Reabilitação”	“Treatment Outcome”	“Resultado do Tratamento”

Quadro 1 – Elementos da estratégia PICO, descritores e palavras-chave utilizados – Caxias, MA, Brasil, 2021.

Fonte: Pesquisa direta, 2021.

Foram examinados por meio de descritores e palavras-chave as bases de dados PubMed da National Library of Medicine; BVS (Biblioteca Virtual da Saúde), coordenada pela BIREME e composta de bases de dados bibliográficas produzidas pela Rede BVS, como LILACS, além da base de dados Medline e outros tipos de fontes de informação.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos originais publicados no período entre 2020 a 2021, disponíveis gratuitamente na língua portuguesa, inglesa e espanhola. Sendo aproveitados os com abordagem qualitativa e quantitativa, exploratórios, descritivos e reflexivos, que tratassem sobre recomendações e especificações de exercícios físicos para pacientes pós COVID-19.

Os critérios de exclusão definidos foram: artigos incompletos e que não permitiam seus acessos on-line, bem como artigos de revisão, monografias, teses e dissertações e aqueles que não se encaixaram na temática proposta. Identificação dos estudos pré-selecionados conforme fluxograma da **figura 1**.

Nesta etapa foi analisada as informações coletadas nos artigos científicos e criadas categorias analíticas que facilitou a ordenação e a sumarização de cada estudo. Essa categorização foi realizada de forma descritiva, indicando os dados mais relevantes para o estudo.

A pesquisa levou em consideração os aspectos éticos da pesquisa quanto a citação dos estudos, respeitando a autoria das ideias, os conceitos e as definições presentes nos artigos incluídos na revisão. Optou-se pela análise em forma estatística e de forma de texto, utilizando cálculos matemáticos e inferências, que serão apresentados em quadros,

tabelas e gráficos para facilitar a visualização e a compreensão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As buscas nas bases de dados utilizando a associação dos descritores resultaram, mediante aplicação dos critérios de inclusão, 49 estudos publicados. Das quais 27 estavam indexadas na base de dados SCIELO, 13 na base de dados MEDLINE e 9 na base de dados LILACS. Após a aplicação dos critérios de inclusão esse número reduziu para 33 publicações. Ao término deste processo restaram somente 15 publicações com potencial para integrar esta revisão. Dessas, 09 publicações apresentavam metodologia, temática e objetivos condizentes com os objetivos da pesquisa atual (figura 01).

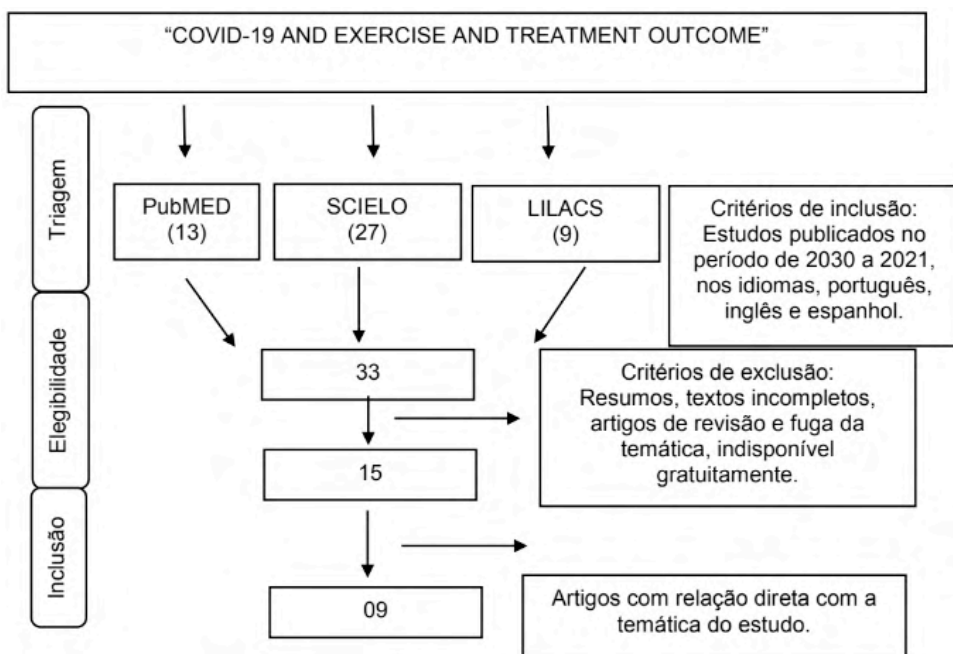


Figura 1 - Representação gráfica da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Fonte: Pesquisa direta, 2021.

O **quadro 2** evidencia a distribuição os estudos de acordo com o ano de publicação. O ano de 2021 apresentou o maior número de publicações correspondendo a 88,88% do total, em seguida veio o ano de 2020 com 1 publicação, correspondendo a 11,11% do total.

ANO DA PUBLICAÇÃO	NÚMERO ABSOLUTO	%
2021	08	88,88%
2020	01	11,11%
TOTAL	09	100%

Quadro 2 - Distribuição dos estudos incluídos, segundo o ano de publicação.

Fonte: Pesquisa direta, 2021.

O **quadro 3** mostra a distribuição dos estudos por idioma. Houve uma prevalência de 50,0% de publicações no idioma português. Em seguida, veio o idioma inglês com 41,66% e por fim, somente 8,33% para o idioma espanhol.

IDIOMA	NÚMERO ABSOLUTO	%
INGLÊS	02	22,22%
PORTUGUÊS	06	66,66%
ESPAÑHOL	01	11,11%
TOTAL	09	100%

Quadro 3 - Distribuição dos artigos de acordo com o idioma.

Fonte: Pesquisa direta, 2021.

O **quadro 4** apresenta a distribuição das publicações quanto ao ano, autores, e principais resultados relacionados a recomendações e especificações de exercícios físicos para pacientes pós COVID-19. As publicações estão dispostas em ordem cronologia e alfabética, a partir da publicação mais atual.

Autor/ano	Tipo de estudo/ amostra	Objetivo	Principais resultados
Borghi-Silva, Krishina e Garcia-Araújo (2021).	Estudo observacional com 8 pacientes após a alta hospitalar por COVID-19.	Avaliar a capacidade física dos pacientes quatro semanas após a alta hospitalar e após um período de acompanhamento de três meses.	Ambos os pacientes recuperaram a capacidade física e o estado funcional após três meses de acompanhamento.
Costa et al., (2021).	Estudo de caso com 1 paciente.	Relatar os efeitos de um protocolo de reabilitação em um paciente com artrite reumatóide e pós co-infecção de tuberculose pulmonar e COVID-19.	O protocolo de reabilitação cardiopulmonar melhorou a capacidade funcional em 77,7% e a qualidade de vida em 30% comparados aos valores inicialmente apresentados.

Mainardi et al., (2021).	Relato de experiência com 2 pacientes.	Descrever um protocolo de reabilitação cardiorrespiratória no paciente com sequelas de COVID-19.	Ao final, teve-se melhora significativa do cansaço e da SPO ₂ , não apresentando mais desconfortos respiratórios.
Rodrigues (2021).	Estudo piloto com 5 pacientes após a alta hospitalar por Covid-19.	Investigar o efeito do exercício físico na fadiga mental da síndrome pós-viral de pacientes curados da Covid-19.	O exercício físico apresentou como efeito: a redução da fadiga em 88,38% e da ansiedade em 25%, além da melhora da capacidade funcional em 23,4% e das funções cognitivas de atenção e concentração em 14,51%.
Rufino (2021).	Relato de experiência com 7 pacientes.	Relatar a experiência de acompanhar o trabalho realizado no primeiro centro de reabilitação cardiopulmonar para pacientes pós-COVID-19 implantado inteiramente pelo SUS do Brasil.	Ao final, a rotina de exercício, o comprometimento muscular e a redução da fadiga melhoraram em ambos os pacientes.
Souza et al., (2021).	Relato de experiência com 5 pacientes.	Relatar a reabilitação através do profissional de educação física para usuários do SUS que possuem sintomas após a infecção por COVID-19.	Detectaram-se aumento da capacidade funcional através do teste de sentar e levantar e melhora da força muscular de membros superiores e inferiores.
Souza, Ferreira e Souza (2021).	Relato de experiência com 10 pacientes.	Relatar uma atenção especializada para restabelecer a capacidade de trabalho e de realização das atividades da vida diária.	Obteve-se melhora dos componentes cardiorrespiratório e neuromuscular em ambos os pacientes.
Tozato et al., (2021).	Relatos de casos com 4 pacientes pós quadro de COVID-19.	Demonstrar a experiência em pacientes com diferentes perfis de gravidade que realizaram um programa de RCP por 3 meses pós COVID-19.	A reabilitação cardiovascular e pulmonar apresentou impacto positivo nos casos acompanhados, com melhora da capacidade funcional, mesmo com a variabilidade da gravidade dos casos pós-COVID-19.
Martins e Soeiro (2020).	Estudo analítico e descritivo com 6 indivíduos pós internação por COVID-19.	Apresentar um protocolo de exercício físico com promoção da saúde do sistema imunológica e sua relação com a COVID-19.	O exercício físico melhorou a função endotelial, a imunidade e a saúde mental em ambos os pacientes.

Quadro 4- Publicações relacionadas a recomendações e especificações de exercícios físicos para pacientes pós COVID-19.

Fonte: Pesquisa direta, 2021.

No estudo de Borghi-Silva, Krishina e Garcia-Araújo (2021), foram utilizados exercícios específicos para cada paciente, além de um diário com informações sobre limitações durante os exercícios. Entre os exercícios continham exercícios aeróbicos como, por exemplo: caminhar, subir/descer escadas e dançar. Exercícios de resistência com auxílio de pesos leves e faixas elásticas. Além disso, havia vídeos aulas sobre alongamentos, ioga, dança e controle de estresse. Sendo esses exercícios realizados na frequência de no mínimo duas vezes por semana, sendo respeitado o limite de cada paciente, e alcançando

bons resultados.

O protocolo realizado por Costa et al., (2021) teve duração de 6 meses com acompanhamento parcial, onde foram definidos encontros presenciais a cada 15 dias para a otimização dos exercícios e semanalmente assistências por teleconsultas, nos quais foram realizados exercícios respiratórios diariamente e exercícios respiratórios associados a cinesioterapia, treinos resistidos, aeróbicos e alongamentos 3 vezes na semana, sendo 3 series de 10 repetições, progredindo a cada 15 dias. Obtendo-se uma melhora da função respiratória, ganho de força e resistência e ganho de funcionalidade.

No estudo de Mainardi et al., (2021) iniciou-se com exercícios na bicicleta, esteira e caminhada de baixa intensidade associado a exercícios respiratórios e de MMSS. Posteriormente, foram realizados exercícios respiratórios associados a treino de força e condicionamento como correr, subir e descer escadas, corrida estacionária, agachamento, abdominal e exercícios com aumento de peso para MMSS e MMII. Ambos os pacientes no decorrer das sessões conseguiu manter a SpO2 maior que 96% antes, durante e após, mostrando eficácia nos exercícios.

Após um programa de reabilitação respiratória supervisionada de oito semanas, foi observado que os pacientes obtiveram melhora nos sintomas de dispneia, fadiga e ansiedade, aumento da capacidade funcional e melhora nos resultados dos testes de função cognitiva de atenção e concentração (RODRIGUES et al., 2021). Semelhante ao encontrado por Azevedo et al., (2021) onde mostrou que o exercício aeróbio é fortemente indicado para reabilitação cardiorrespiratória. Porém, apesar de seus benefícios para melhora física, da funcionalidade e qualidade de vida, a adesão ainda é pequena.

Rufino et al., (2021) relatou que em seu estudo os profissionais de educação física realizavam na primeira consulta a avaliação física do paciente, através de uma anamnese minuciosa e de testes corporais. Entre os testes realizados estavam o de força, feito com auxílio de um dinamômetro manual portátil; e o de flexibilidade, realizado no banco de Wells. Também era realizada a bioimpedância que verifica a composição corporal do paciente no momento. Ao final era averiguada a rotina de exercício, o comprometimento muscular, a existência de lesões e histórico de outras doenças prévias, para assim buscar o melhor plano de exercícios físicos.

Mediante avaliação, ambos os pacientes relataram dispneia ao andarem rapidamente ou que necessitam parar para respirar; detectaram-se diminuição da capacidade funcional através do teste de sentar e levantar e diminuição da força muscular de membros superiores e inferiores. As condutas utilizadas foram exercícios respiratórios, alongamentos musculares de membros superiores e inferiores, exercícios de fortalecimento para membros superiores e inferiores e exercícios aeróbicos (SOUZA et al., 2021).

A abordagem do profissional de Educação Física no estudo de Souza, Ferreira e Souza (2021), incluiu o treinamento aeróbio, o treinamento resistido, ações de educação em saúde, além de incentivo à continuidade da prática de atividades físicas após o término

das sessões, para manutenção e ampliação dos ganhos obtidos. Corroborando com esse estudo, Santana, Fontana e Pitta (2021), relataram que exercícios devem ser adaptados às necessidades e limitações individuais; sintomas durante o treinamento físico (como dispneia e dessaturação) devem ser considerados; exercícios de alta intensidade não são recomendados.

Ao se observar o retorno da mobilidade nos pacientes, iniciaram-se os treinamentos resistido e aeróbio com cicloergômetro em membros superiores e inferiores. Essa abordagem inicial também foi utilizada na China nas primeiras publicações pós-COVID-19, como recurso domiciliar, de uso diário e com bons resultados (TOZATO et al., 2021). Semelhante ao realizado por Gomes e Paula (2020), onde o treinamento aeróbico e resistido combinados maximizaram efeitos protetivos. Dentre estes efeitos, pode-se destacar o aumento da imunovigilância, incluindo o nível e função dos linfócitos.

O exercício físico melhorou a função endotelial, aprimorando o sistema imunológico, contribuindo para reduzir a obesidade desses pacientes, bem como contribuiu para melhorar a saúde mental, proporcionando benefícios adicionais, pois, tanto estados afetivos negativos quanto internação por COVID-19 aumentam a inflamação e diminuem a função imunológica de cada paciente (MARTINS; SOEIRO, 2020).

4 | CONCLUSÃO

A atividade física utilizada para terapêutica, desde que avaliados os pacientes e elaborado a partir da avaliação um plano de tratamento adequado e individualizado para pacientes após um caso de COVID-19, de acordo com a funcionalidade afetada e o grau dos sintomas, tem o objetivo de minimizar as dificuldades e promover as atividades de vida diária.

A partir dos resultados deste estudo, pôde-se observar que o profissional de educação física através de exercícios na bicicleta, esteira, caminhada, exercícios de resistência e exercícios aeróbicos consegue obter resultados satisfatórios através de um programa de exercícios bem elaborado para um paciente após um quadro de COVID-19.

Conclui-se que os profissionais de educação física, fisioterapeutas e gestores públicos, devem trabalhar de maneira efetiva e eficaz no trabalho com os pacientes com sequela de COVID-19, tendo em vista que em longo prazo, cada vez mais pacientes tendem a sentir complicações deixadas após o alojamento do vírus, novas pesquisas relacionadas a essa temática podem contribuir para um melhor esclarecimento desta questão que atualmente é pouca abordada na literatura.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, J. V. **Políticas públicas de esporte e lazer na promoção da saúde e covid-19: o que devemos aprender para o futuro.** Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 2, n. 5, p. 97-100, 2020.

- AZEVEDO, A. M. et al. **Cicloergômetro de baixo custo com tecnologia interativa e monitoramento cardíaco para Reabilitação Pós-COVID19**. In: Anais Estendidos do XXIII Simpósio de Realidade Virtual e Aumentada, v. 13, n. 1, p. 19-20, 2021.
- BORGHI-SILVA, A; KRISHNA, A. G; GARCIA-ARAUJO, A. S. **Importância da avaliação da capacidade funcional e do exercício físico durante e após a hospitalização em pacientes com COVID-19: revisitando a reabilitação pulmonar**. Revista Brasileira de Pneumologia, v. 47, n. 4, p. 1-17, 2021.
- COSTA, C. A. J. et al. **Efeitos da Reabilitação Cardiopulmonar em Paciente com Artrite Reumatoide e Pós Co-infecção por Tuberculose Pulmonar e COVID-19: Um estudo de caso**. Research, Society and Development, v. 10, n. 8, p. e38510816860-e38510816860, 2021.
- DIAS, V. M. C. H. et al. **Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19**. Journal of Infection Control, v. 9, n. 2, p. 56-75, 2020.
- FRANÇA, E. F. et al. **Triagem de saúde para participação nos programas de exercício físico pós-pandemia de COVID-19: uma ação necessária e emergente ao profissional de educação física**. InterAmerican Journal of Medicine and Health, v. 3, n. 1, p. 1-6, 2020.
- GOMES, B. B. C; PAULA, W. F. **Efeitos do exercício físico na prevenção e atenuação dos sintomas e na reabilitação de indivíduos infectados por SARS-COV-2**. Research, Society and Development, v. 6, n. 2, p. e38515656-e38515858, 2021.
- MAINARDI, E. M. et al. **Protocolo de reabilitação cardiorrespiratória no paciente pós-covid: relato de experiência**. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 1, p. 1049-1052, 2021.
- MARTINS, L; SOEIRO, R. **Exercício físico e COVID-19: aspectos de saúde, prevenção e recuperação**. Revista de Educação Física/Journal of Physical Education, v. 89, n. 4, p. 240-250, 2020.
- NOGUEIRA, C. J. et al. **Precauções e recomendações para a prática de exercício físico em face do COVID-19: uma revisão integrativa**. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, v. 20, n. 1, p. 101-124, 2020.
- RODRIGUES, T. et al. **Os efeitos do exercício físico na fadiga mental pós-viral da Covid-19: um estudo piloto**. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n.2, p. 1072-1080, 2021.
- RUFINO, M. M. A. **Primeiro centro público de reabilitação cardiopulmonar para pacientes pós-covid-19 do Brasil: relato de experiência**. Brazilian Medical Students, v. 5, n. 8, p. 1-7, 2021.
- SANTANA, A. V; FONTANA, A. D; PITTA, F. **Reabilitação pulmonar pós-COVID-19**. Revista Brasileira de Pneumologia, v. 47, n. 1, p. 1-3, 2021.
- SOUZA, C. G. R. et al. **Desafios e possibilidades na reabilitação Física pós covid-19 na atenção primária em um município da fronteira oeste: um relato de experiência**. Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 13, n. 1, p. 1-4, 2021.
- SOUZA, J. C; FERREIRA, J. S; SOUZA, G. R.M. **Reabilitação funcional para pacientes acometidos por covid-19**. rev. cuid.(Bucaramanga. 2010), v. 12, n. 3, p. e2276, 2021.
- TOZATO, C. et al. **Cardiopulmonary rehabilitation in post-COVID-19 patients: case series**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 33, n. 1, p. 167-171, 2021.
- VELAVAN, T. P; MEYER, C. G. **The COVID-19 epidemic**. Medicina tropical e saúde internacional, v. 25, n. 3, p. 278, 2020.
- XIE, J. et al. **Características dos pacientes com doença coronavírus (COVID - 19) confirmadas usando um teste de anticorpos IgM - IgG**. Journal of medical virology , v. 92, n. 10, p. 2004-2010, 2020.

CAPÍTULO 5

SUPLEMENTAÇÃO DE WHEY PROTEIN: AS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE O GANHO DE MASSA E FORÇA MUSCULAR

Data de aceite: 01/05/2022

Leandro Moraes-Pinto

Universidade Federal do Maranhão – UFMA
<http://lattes.cnpq.br/3208038132089038>

Denise Fernandes Coutinho

Universidade Federal do Maranhão – UFMA
<http://lattes.cnpq.br/7346399893912346>

Cristiano Teixeira Mostarda

Universidade Federal do Maranhão – UFMA
<http://lattes.cnpq.br/7154897694896564>

RESUMO: A suplementação à base de proteínas tem sido amplamente utilizada em diferentes populações, no intuito de contribuir no ganho de massa muscular, força, retardo no aparecimento da sarcopenia em idosos e outras patologias associadas, em pessoas acamadas em que a atrofia muscular é exacerbada e ainda é considerado um importante recurso ergogênico para a melhora no desempenho de atletas de elite além daqueles praticantes de treinamento de força para fins estéticos. Desse modo, temos como objetivo discutir sobre o papel da suplementação de Whey Protein (WP) para os ganhos de massa muscular esquelética e força em diferentes populações e condições, sua ação metabólica, a diferença dos seus subtipos e os principais mecanismos fisiológicos que justificam os resultados pelo qual ele é proposto e conhecido. Para isso, realizamos uma pesquisa bibliográfica nos bancos de dados Scielo e Pubmed utilizando os termos associados

de busca “whey protein”, “suplementação de proteína”, “hipertrofia muscular”. Utilizamos apenas estudos publicados nos últimos 5 anos e foram encontrados 110 artigos, sendo elegíveis para este capítulo 21 deles. Em suma, a suplementação de WP sozinho ou como parte de um conjunto de ferramentas para a melhora do desempenho esportivo ou em diversas condições patológicas, parece maximizar a massa corporal magra ou ganho de massa livre de gordura, bem como a melhora da força corporal em relação a ingestão isoenergética equivalente ou não ao WP, principalmente em indivíduos que praticam treinamento resistido.

PALAVRAS-CHAVE: Suplementação; Whey Protein; Massa Muscular; Força Muscular.

WHEY PROTEIN SUPPLEMENTATION: THE SCIENTIFIC EVIDENCE ON MUSCLE MASS AND STRENGTH GAIN

ABSTRACT: Protein-based supplementation has been widely used in different populations, to contribute to muscle mass gain, strength, delay in the onset of sarcopenia in the elderly, and other associated pathologies, in bedridden people in which muscle atrophy is exacerbated. and is still considered an important ergogenic resource for improving the performance of elite athletes in addition to those who practice strength training for aesthetic purposes. Thus, we aim to discuss the role of Whey Protein (WP) supplementation for gains in skeletal muscle mass and strength in different populations and conditions, its metabolic action, the difference between its subtypes, and the main physiological mechanisms that justify

the results for which it is proposed and known. For this, we carried out a bibliographic search in the Scielo and Pubmed databases using the associated search terms “whey protein”, “protein supplementation”, “muscular hypertrophy”. We only used studies published in the last 5 years and found 110 articles, 21 of which were eligible for this chapter. In summary, WP supplementation alone or as part of a toolkit for improving athletic performance or in various pathological conditions appears to maximize lean body mass or fat-free mass gain, as well as improved body strength about isoenergetic intake equivalent or not to WP, mainly in individuals who practice resistance training.

KEYWORDS: Supplementation; Whey protein; Muscle mass; Muscle strength.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a suplementação à base de proteínas tem sido amplamente utilizada em diferentes populações, no intuito de contribuir no ganho de massa muscular, força, retardo no aparecimento da sarcopenia em idosos e outras patologias associadas, em pessoas acamadas em que a atrofia muscular é exacerbada e ainda é considerado um importante recurso ergogênico para a melhora no desempenho de atletas de elite além daqueles praticantes de treinamento de força para fins estéticos.

Diversos estudos surgiram e continuam sendo publicados a fim de entender toda a sistemática que envolve a suplementação de Whey Protein (WP) no ganho de massa muscular e de força. WP é uma fonte de proteína de alta qualidade, rica em aminoácidos essenciais e é comprovadamente superior quando comparado com outras fontes de proteínas de qualidade inferior. Por causa dessas propriedades, WP é utilizado para acelerar a recuperação muscular após treinamento de força. O anabolismo da proteína muscular é agudamente elevado após o treinamento de força e intensificado pelo uso de WP (DAVIES, CARSON & JAKEMAN, 2018).

A perda de massa muscular com o passar da idade pode desencadear sérios riscos à saúde da pessoa que envelhece, com o surgimento de diversas doenças associadas, riscos de quedas, fraturas, desencadeando um grau incapacidade funcional quanto também pode reduzir o desempenho esportivo em atletas. Por isso, o uso de suplementação, associado a uma boa alimentação e a prática regular de exercício físico, principalmente aqueles praticados contra uma resistência, o conhecido treino de força muscular, ou mais tradicionalmente, a musculação.

Sabemos ainda que a força muscular é um componente importante para o desempenho de atletas de elite e o uso de suplementação a base de proteína, contribui diretamente para que esta capacidade física seja melhorada, assim como os resultados dentro do esporte, independente da modalidade esportiva.

Desse modo, neste capítulo iremos discutir sobre o papel da suplementação de WP para os ganhos de massa muscular esquelética e força em diferentes populações e condições, sua ação metabólica, a diferença dos seus subtipos e os principais mecanismos

fisiológicos que justificam os resultados pelo qual ele é proposto e conhecido.

Whey Protein, seus subtipos e ações metabólicas

A suplementação de Whey Protein tem sido amplamente utilizada por praticantes de exercícios físicos com o intuito de obter ganhos de massa muscular e ainda melhorar a glicemia pós-prandial e aumentar a saciedade. Todos os WP são originados da mesma matéria-prima, o soro do leite.

No mercado atual, existem basicamente três tipos diferentes de WP, o concentrado, o isolado e o hidrolisado. A diferença entre eles se dá pelo processo de fabricação, filtragem e possíveis adições.

- **O concentrado** passa apenas por uma filtragem e contém gordura, lactose e minerais. Possui menor concentração de proteína em comparação com os outros (70 a 80%). Além disso, a velocidade de absorção pelo organismo é mais lenta. É indicado para pessoas que não têm intolerância à lactose. Isso porque há uma maior quantidade de lactose, gorduras, sais minerais e outros nutrientes que podem desencadear reações.
- **O isolado** é o mais puro, tem a concentração maior de proteínas (90 a 95%), que passam por um processo específico de filtragem, o que aumenta a velocidade de absorção. É a melhor opção para ser utilizado por pessoas que tenham alguma alergia, intolerância à lactose ou estejam zerando o consumo de carboidratos.
- **O hidrolisado** tem uma produção mais complexa (e por isso é o mais caro). Sua concentração de proteína é de 99%. Não contém lactose e é a proteína com maior velocidade de absorção e melhor processo de digestão. Isso acontece porque elas passam por um processo chamado de “pré-digestão”. Por isso ele é excelente para quem tem problemas estomacais.

A massa muscular esquelética é regulada principalmente pelo chamado balanço líquido de proteínas, que é definido como a diferença entre a síntese de proteínas e a degradação de proteínas. A longo prazo, um balanço proteico líquido positivo pode resultar em hipertrofia muscular, enquanto um balanço proteico líquido negativo pode resultar em atrofia muscular. Além do balanço proteico líquido, a perda de fibra muscular e a inclusão de células satélites também podem contribuir para mudanças na massa muscular esquelética. Embora a nutrição em geral, e mais especificamente a ingestão de proteínas, provavelmente contribua para a regulação das células satélites, apenas dados muito escassos foram publicados (SHAMIM, HAWLEY & CAMERA, 2018).

As células satélite do músculo esquelético humano são ativadas em resposta a exercícios de resistência e endurance. Foi inicialmente proposto que a proliferação e diferenciação de células satélites eram necessárias apenas para suportar a hipertrofia induzida por exercícios de resistência. No entanto, as células satélite também podem desempenhar um papel na remodelação das fibras musculares após exercícios baseados em resistência e regulação da matriz extracelular (SHAMIM, HAWLEY & CAMERA, 2018).

Dada a importância da proteína dietética, particularmente os aminoácidos de cadeia ramificada, no suporte às adaptações miofibrilares e mitocondriais tanto para o treinamento baseado em força quanto para a resistência, uma maior compreensão de como a ingestão de proteínas afeta a atividade das células-satélite forneceria mais informações sobre os mecanismos que governam a remodelação do músculo esquelético. com exercício (SHAMIM, HAWLEY & CAMERA, 2018).

Outro ponto discutível ao examinar o efeito da ingestão de proteína no equilíbrio de proteína muscular é se a proteína deve ser ingerida em conjunto com uma fonte de carboidrato. A ideia é que alguns transportadores de aminoácidos, bem como a via do alvo da rapamicina em mamíferos (mTOR), uma via regulatória chave na estimulação da síntese de proteínas, são sensíveis à insulina (DELDICQUE, 2020). No entanto, níveis de insulina acima de ~ 5 UI / ml, ou seja, pouco acima do estado de jejum, não parecem ativar a síntese de proteína muscular. Esses resultados foram confirmados por uma meta-análise, concluindo que a insulina é meramente permissiva para a estimulação da síntese de proteína muscular (ABDULLA et al., 2016).

Com base nisso, não é surpreendente que os estudos que investigam o potencial valor agregado da combinação da ingestão de carboidratos e proteínas pós-exercício tenham falhado em observar uma resposta anabólica superior em comparação com a ingestão de proteínas sozinha (STAPLES et al., 2011). A insulina parece regular positivamente o equilíbrio proteico, inibindo a degradação da proteína muscular (GREENHAFF et al., 2008). A questão é se a inibição da degradação de proteínas não seria prejudicial para outras adaptações-chave pós-exercício.

Suplementação de Whey Protein: As evidências científicas sobre o ganho de massa muscular e força

Independentemente da idade ou sexo, o treinamento de resistência ou o fornecimento de quantidades adequadas de proteína dietética (PRO) ou aminoácidos essenciais (AAE) podem aumentar a síntese de proteína muscular (SPM) em adultos saudáveis. A ingestão combinada de PRO ou AAE ao treinamento resistido, entretanto, pode aumentar a resposta da SPM pós-exercício e tem demonstrado um efeito anabólico maior do que exercícios com a ingestão de carboidratos (HULMI, LOCKWOOD & STOUT, 2010).

Em um estudo de revisão, os autores propõem uma visão geral exaustiva e atualizada dos diferentes parâmetros e condições que influenciam os efeitos da ingestão de proteínas na regulação da massa muscular esquelética. Eles destacam que o músculo esquelético suporta a locomoção e serve como o maior local de eliminação de glicose pós-prandial; portanto, é um órgão crítico para a saúde física e metabólica. A massa muscular esquelética é regulada pelos processos de síntese de proteínas musculares e degradação de proteínas musculares (DPM), ambos sensíveis à carga externa e aminoacidemia (STOKES et al., 2018).

Embora as fontes animais, e particularmente a proteína do soro de leite, exibam um perfil de aminoácidos mais qualitativo do que as fontes vegetais em termos de estimulação da síntese proteica, ainda há debate sobre a dose a ser ingerida após o exercício de resistência, variando de 20 a 40 g. Em resumo, os autores chegaram à conclusão de que 20 g de proteína de alta qualidade (~ 0,3 g / kg / refeição) é suficiente para estimular ao máximo a síntese de proteína muscular após uma única refeição e quando repetida a cada 3 horas durante o dia. Esta dose pode ser aumentada quando um treino de resistência de corpo inteiro é realizado, em atletas um pouco mais pesados com grande massa muscular e, possivelmente, em indivíduos mais velhos (VLIET, BURD & LOON, 2015).

Os efeitos da ingestão de proteínas durante a restrição energética, seja de maneira voluntária, como é o caso em eventos com restrição de massa corporal e disciplinas estéticas, ou involuntariamente, como em operações militares ou em algumas condições patológicas em que ocorre uma diminuição da massa muscular (STOKES et al., 2018), a ingestão de proteína por si só é insuficiente para manter a massa corporal magra (PASIAKOS et al., 2013).

Enquanto a perda depende da amplitude da restrição energética, uma estratégia eficiente para manter a massa corporal magra durante esse período é praticar exercícios resistidos e aumentar a ingestão diária de proteínas, até 3 g de proteína / kg / dia (STOKES et al., 2018). Além das necessidades proteicas, a saciedade induzida pela ingestão de proteínas é um fator importante a ser levado em consideração durante a restrição energética voluntária. Dessa perspectiva, a proteína do soro de leite parece induzir maior saciedade em comparação à caseína ou à proteína de soja (VELDHORST et al, 2009).

No estudo de Stokes et al. (2018) é mostrado uma visão integrativa do destino das proteínas ingeridas, sublinhando o fato de que no estado pós-prandial, apenas 10% serão realmente usados na síntese de novo no músculo esquelético enquanto 50% são extraídos pelos tecidos esplâncnicos e os 40% em repouso são catabolizados e contribuem para a produção de energia, ureia ou síntese de neurotransmissores, como é mostrado na Figura 01.

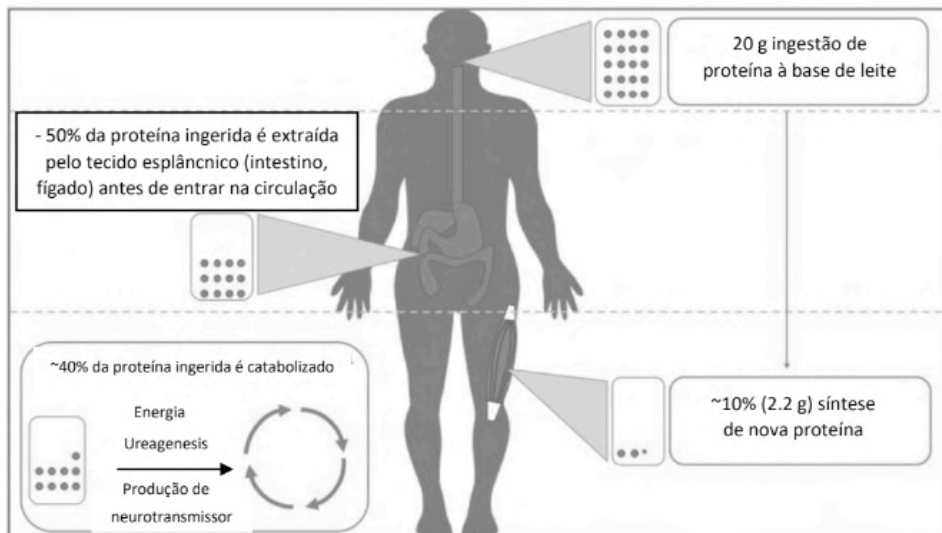


Figura 01 - Visão geral simplificada da utilização de proteínas orais em todo o corpo em repouso.
 FONTE: (Stokes et al., 2018).

Um ensaio clínico randomizado avaliou os efeitos de vários níveis de proteína dietética na composição corporal e na síntese de proteína muscular durante o déficit de energia (DE) envolvendo 39 adultos, no qual, foram atribuídos aos indivíduos dietas fornecendo proteína em diferentes dosagem (gramas) por quilograma de peso corporal, sendo, 0,8 (dieta recomendada; RDA), 1,6 (2 x -RDA) e 2,4 (3 x -RDA) g kg⁻¹ d⁻¹ por 31 dias. Em suma, os autores concluíram que o consumo de proteína dietética em níveis que excedem a RDA pode proteger a massa livre de gordura durante a perda de peso a curto prazo (PASIAKOS et al., 2013).

Parece que a composição dos suplementos proteicos, o momento do consumo imediatamente antes e depois do treinamento de exercícios de resistência (RET) e a quantidade de suplementação proteica podem ser fatores importantes para a melhora da massa e função muscular.

Neste sentido, um estudo investigou se um suplemento de mistura de proteína antes e depois do exercício de resistência por 12 semanas seria eficaz para aumentar a função muscular. Os resultados mostraram que o grupo que ingeriu proteína antes e após o treinamento, aumentou a circunferência muscular, força e o volume do exercício, principalmente nas últimas semanas após comparado ao grupo placebo (PARK et al., 2019).

Suplementação de Whey Protein no Processo de Envelhecimento e em condições Patológicas

No processo de envelhecimento, há um declínio progressivo na massa e função muscular esquelética e está diretamente relacionada com a idade. (AMASENE et al., 2019). A dependência funcional, o risco de quedas e o desenvolvimento de doenças e mortalidade

ocorrem em idosos durante o processo de envelhecimento devido ao declínio da massa muscular (sarcopenia) e da força muscular (dinapenia), ambos os processos contribuem para a dependência funcional e mortalidade em idosos (NABUCO et al., 2018).

No envelhecimento saudável, a perda de massa muscular varia de 3% a 8% por década. No entanto, esse declínio é ainda mais enfatizado por doenças agudas ou crônicas, inatividade e ingestão inadequada de proteína e / ou energia. Assim, a atividade física é proposta como uma contramedida eficaz para retardar a perda de massa muscular relacionada à idade. Na verdade, seguir um estilo de vida saudável pode ajudar a prevenir e reduzir as consequências da perda de massa muscular relacionada à idade (AMASENE et al., 2019).

Em certos estados patológicos, a diminuição além de uma quantidade mínima de músculo esquelético pode ser vital. Portanto, é fundamental desenvolver estratégias mais eficazes para aumentar, em atletas, ou para preservar, em pacientes, a massa muscular esquelética. Até agora, combinar a ingestão de proteínas e o treinamento físico de resistência revelou a estratégia mais eficiente, levando em consideração condições específicas (DELDICQUE, 2020).

Para o aumento ou a manutenção da massa muscular, um equilíbrio proteico se torna necessário, uma vez que a ingestão de proteínas são os principais fatores nutricionais para atingir-se esse equilíbrio proteico (AMASENE et al., 2019).

No entanto, devido a vários fatores fisiológicos e sociais, os idosos tendem a reduzir a ingestão de alimentos e, em consequência, muitas vezes não conseguem atender as necessidades de energia e proteína. Da mesma forma, a desnutrição energético-proteica é frequente em pacientes idosos, além da ingestão diária total de proteína, a qualidade da proteína dietética e seu potencial anabólico também tem recebido maior interesse com o objetivo de otimizar o anabolismo do músculo esquelético em idosos (AMASENE et al., 2019).

O treinamento resistido (TR) e o aumento da ingestão de proteínas são estratégias que podem contribuir para melhorias na saúde de idosos. Em relação ao tempo de ingestão de nutrientes, a hipótese do tempo de ingestão de proteínas baseia-se na janela de oportunidade, com o objetivo de maximizar as adaptações induzidas pelo TR e otimizar a recuperação do dano tecidual (ARAGON & SCHOENFELD, 2013).

O aumento da disponibilidade de aminoácidos na corrente sanguínea pode atenuar o efeito catabólico do TR, contribuindo para o aumento da massa muscular esquelética (SMM) e da força muscular, além de melhorar a capacidade funcional, uma vez que a ingestão adequada de proteínas tem sido associada às condições acima mencionadas (NABUCO et al., 2018).

Neste contexto, um estudo avaliou os efeitos da suplementação de proteína de soro de leite (WP) consumida imediatamente antes ou após a TR na massa muscular esquelética (MME), força muscular e capacidade funcional em mulheres idosas pré-condicionadas.

Setenta mulheres idosas participaram desta investigação e foram aleatoriamente designadas a um de três grupos: proteína de soro de leite pré-TR e placebo pós-TR (WP-PLA, $n = 24$), placebo pré-TR e proteína de soro de leite pós-TR (PLA- WP, $n = 23$), e placebo pré e pós-TR (PLA-PLA, $n = 23$). Cada grupo ingeriu 35 g de WP ou PLA. O programa de TR foi realizado durante 12 semanas (três vezes por semana; 3×8 –12 repetições máximas). Composição corporal, força muscular, capacidade funcional e ingestão alimentar foram avaliadas pré e pós-intervenção. Os resultados demonstraram que a suplementação de proteína de soro foi eficaz em promover aumentos de MME, força muscular e capacidade funcional em mulheres idosas pré-condicionadas, independentemente do momento da suplementação (NABUCO et al., 2018).

Este estudo sugere que a suplementação de WP em idosos pode acontecer momentos antes ou após a sessão de treinamento resistido que os resultados foram eficientes em promover aumentos na massa muscular esquelética, força muscular e capacidade funcional em mulheres.

A ingestão de proteína de soro de leite desempenha um papel importante, proporcionando fácil digestão e um pico mais alto de aminoácidos circulantes, sendo a leucina o aminoácido chave para a ativação da síntese de proteína muscular (DEVRIES & PHILLIPS, 2015). Pode-se supor que uma quantidade maior de leucina pode resultar em uma maior taxa de síntese proteica quando associada a um estímulo de treinamento, o que pode atenuar as perdas relacionadas ao envelhecimento (NABUCO et al., 2018).

Em conclusão, pode-se destacar que o TR tem sido amplamente recomendado como uma estratégia eficaz para atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento e que as intervenções nutricionais, usando suplementação de proteína, mostraram neutralizar os efeitos da sarcopenia e dinapenia em adultos mais velhos e, portanto, podem diminuir o risco de limitações funcionais.

Suplementação de Whey Protein no desempenho esportivo de atletas

Para atletas, a massa muscular esquelética tem papel fundamental no desempenho esportivo, nas quais a força é um fator determinante e ao se buscar o aumento da massa muscular, como é o caso dos atletas, a mensagem deve ser a adoção de estratégias nutricionais para otimizar a resposta anabólica, não para limitar a degradação proteica, o que difere em pacientes onde o objetivo principal é limitar o catabolismo muscular (LOBO et al., 2020).

Muitos atletas realizam treinamento de resistência e consomem proteína na dieta como estratégia para promover a adaptação anabólica. Devido ao seu alto valor de saciedade, a adição regular de proteína dietética suplementada poderia plausivelmente deslocar outros macronutrientes importantes, como carboidratos, na dieta de um atleta. Este efeito será influenciado pela forma e dose da proteína (MACKENZIE-SHALDERS et al., 2015).

O treinamento contínuo intenso leva os atletas a sentirem fadiga tanto muscular quanto mental, isso é uma resposta do organismo para evitar que o corpo sofra danos musculares maiores ou lesões por fraturas. Em algumas situações, eles são motivados a realizar seus exercícios de rotina, independente do cansaço, acarretando a dor muscular de início tardio e somado a um repouso inadequado, pode resultar na perda de massa muscular esquelética que por sua vez, afeta diretamente o desempenho esportivo, além de induzir danos musculares e lesões esportivas (LAM et al., 2019).

A nível de desempenho, a suplementação de Whey Protein em atletas é usada como um dos auxiliares ergogênicos para a melhora da performance como também para a recuperação muscular durante as lesões esportivas (LAM et al., 2019).

Assim, acompanhar biomarcadores após exercícios intensos para a presença de dano muscular ou inflamação, como é o caso da creatina quinase e o nível de mioglobina são fundamentais para antecipar estes tipos de lesões esportivas. Neste sentido, uma revisão sistemática investigou a eficácia do WP sobre os parâmetros bioquímicos sanguíneos, principalmente os aminoácidos, creatina quinase e mioglobina, principais influenciadores do desempenho e a recuperação em atletas. Os resultados revelaram que a evidência clínica apoia a eficácia do WP como ajuda ergogênica positiva sobre os parâmetros avaliados (LAM et al., 2019).

O uso contínuo de WP por atletas podem acarretar em efeitos potencialmente adversos à saúde. Apesar de haver poucos estudos demonstrando tais prejuízos à saúde, um estudo de revisão que abordou essa temática traz uma discussão acerca do uso crônico e abusivo de WP tem associação direta com o efeito deletério sobre os rins e fígado, além da alteração da microbiota e a presença de acne, como mostrado na Figura 02.

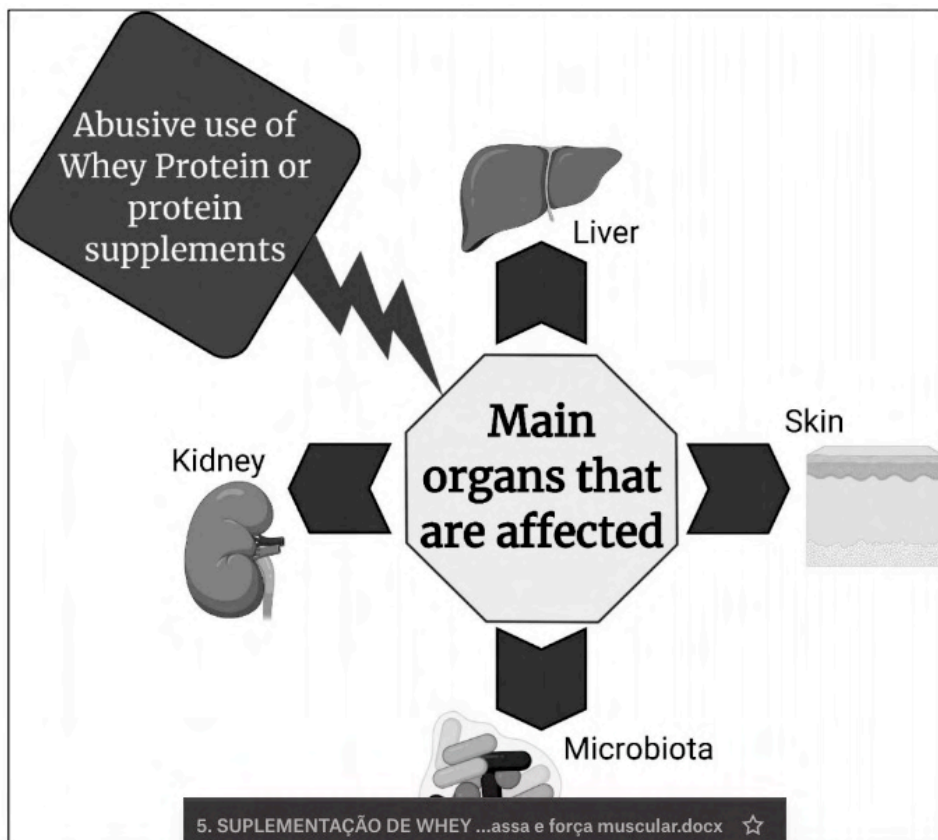


Figura 02 - Visão geral simplificada do uso abusivo de Whey Protein e seus efeitos potencialmente adversos à saúde. FONTE: (VASCONCELOS; BACHUR & ARAGÃO, 2021).

Em suma, a suplementação de WP sozinho ou como parte de um conjunto de ferramentas para a melhora do desempenho esportivo, parece maximizar a massa corporal magra ou ganho de massa livre de gordura, bem como a melhora da força corporal em relação a ingestão isoenergética equivalente ou não ao WP, principalmente em indivíduos que praticam treinamento resistido. Este efeito de realce parece ser mais evidente quando a suplementação de WP são consumidas em conjunto com a creatina (NACLERIO & LARUMBE-ZABALA, 2016).

REFERÊNCIAS

Abdulla, H., Smith, K., Atherton, P. J., & Idris, I. (2016). **Role of insulin in the regulation of human skeletal muscle protein synthesis and breakdown: a systematic review and meta-analysis.** *Diabetologia*, 59(1), 44–55. <https://doi.org/10.1007/s00125-015-3751-0>.

Amasene, M., Besga, A., Echeverria, I., Urquiza, M., Ruiz, J. R., Rodriguez-Larrad, A., Aldamiz, M., Anaut, P., Irazusta, J., & Labayen, I. (2019). **Effects of Leucine-Enriched Whey Protein Supplementation on Physical Function in Post-Hospitalized Older Adults Participating in 12-Weeks of Resistance Training Program: A Randomized Controlled Trial.** *Nutrients*, *11*(10), 2337. <https://doi.org/10.3390/nu11102337>.

Aragon, A. A., & Schoenfeld, B. J. (2013). **Nutrient timing revisited: is there a post-exercise anabolic window?** *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *10*(1), 5. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-10-5>.

Davies, R. W., Carson, B. P., & Jakeman, P. M. (2018). **The Effect of Whey Protein Supplementation on the Temporal Recovery of Muscle Function Following Resistance Training: A Systematic Review and Meta-Analysis.** *Nutrients*, *10*(2), 221. <https://doi.org/10.3390/nu10020221>.

Deldicque L. (2020). **Protein Intake and Exercise-Induced Skeletal Muscle Hypertrophy: An Update.** *Nutrients*, *12*(7), 2023. <https://doi.org/10.3390/nu12072023>.

Devries, M. C., & Phillips, S. M. (2015). **Supplemental protein in support of muscle mass and health: advantage whey.** *Journal of food science*, *80 Suppl 1*, A8–A15. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.12802>.

Greenhaff, P. L., Karagounis, L. G., Peirce, N., Simpson, E. J., Hazell, M., Layfield, R., Wackerhage, H., Smith, K., Atherton, P., Selby, A., & Rennie, M. J. (2008). **Disassociation between the effects of amino acids and insulin on signaling, ubiquitin ligases, and protein turnover in human muscle.** *American journal of physiology. Endocrinology and metabolism*, *295*(3), E595–E604. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.90411.2008>.

Hulmi, J. J., Lockwood, C. M., & Stout, J. R. (2010). **Effect of protein/essential amino acids and resistance training on skeletal muscle hypertrophy: A case for whey protein.** *Nutrition & metabolism*, *7*, 51. <https://doi.org/10.1186/1743-7075-7-51>.

Lam, Fui-Ching & Khan, Tahir & Faidah, Hani & Haseeb, Abdul & Khan, Amer. (2019). **Effectiveness of whey protein supplements on the serum levels of amino acid, creatinine kinase and myoglobin of athletes: a systematic review and meta-analysis.** *Systematic Reviews*. *8*. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1039-z>

Lobo, D. N., Gianotti, L., Adiamah, A., Barazzoni, R., Deutz, N., Dhatriya, K., Greenhaff, P. L., Hiesmayr, M., Hjort Jakobsen, D., Klek, S., Krznaric, Z., Ljungqvist, O., McMillan, D. C., Rollins, K. E., Panisic Sekeljic, M., Skipworth, R., Stanga, Z., Stockley, A., Stockley, R., & Weimann, A. (2020). **Perioperative nutrition: Recommendations from the ESPEN expert group.** *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, *39*(11), 3211–3227. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.038>.

MacKenzie-Shalders, K. L., Byrne, N. M., Slater, G. J., & King, N. A. (2015). **The effect of a whey protein supplement dose on satiety and food intake in resistance training athletes.** *Appetite*, *92*, 178–184. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.05.007>.

Nabuco, H., Tomeleri, C. M., Sugihara Junior, P., Fernandes, R. R., Cavalcante, E. F., Antunes, M., Ribeiro, A. S., Teixeira, D. C., Silva, A. M., Sardinha, L. B., & Cyrino, E. S. (2018). **Effects of Whey Protein Supplementation Pre- or Post-Resistance Training on Muscle Mass, Muscular Strength, and Functional Capacity in Pre-Conditioned Older Women: A Randomized Clinical Trial.** *Nutrients*, *10*(5), 563. <https://doi.org/10.3390/nu10050563>

Naclerio, F., Larumbe-Zabala, E. (2016). **Effects of Whey Protein Alone or as Part of a Multi-Ingredientes Formulation on Strength, Fat-Free Mass, or Lean Body Mass in Resistance-Trained Individuals: A Meta-analysis.** *Sports Med* *46*, 125–137. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0403-y>.

Park, Y., Park, H. Y., Kim, J., Hwang, H., Jung, Y., Kreider, R., & Lim, K. (2019). **Effects of whey protein supplementation prior to, and following, resistance exercise on body composition and training responses:** A randomized double-blind placebo-controlled study. *Journal of exercise nutrition & biochemistry*, 23(2), 34–44. <https://doi.org/10.20463/jenb.2019.0015>.

Pasiakos, S. M., Cao, J. J., Margolis, L. M., Sauter, E. R., Whigham, L. D., McClung, J. P., Rood, J. C., Carbone, J. W., Combs, G. F., Jr, & Young, A. J. (2013). **Effects of high-protein diets on fat-free mass and muscle protein synthesis following weight loss:** a randomized controlled trial. *FASEB journal : official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology*, 27(9), 3837–3847. <https://doi.org/10.1096/fj.13-230227>.

Shamim, B., Hawley, J. A., & Camera, D. M. (2018). **Protein Availability and Satellite Cell Dynamics in Skeletal Muscle.** *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(6), 1329–1343. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0883-7>.

Staples, A. W., Burd, N. A., West, D. W., Currie, K. D., Atherton, P. J., Moore, D. R., Rennie, M. J., Macdonald, M. J., Baker, S. K., & Phillips, S. M. (2011). **Carbohydrate does not augment exercise-induced protein accretion versus protein alone.** *Medicine and science in sports and exercise*, 43(7), 1154–1161. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31820751cb>.

Stokes, T., Hector, A. J., Morton, R. W., McGlory, C., & Phillips, S. M. (2018). **Recent Perspectives Regarding the Role of Dietary Protein for the Promotion of Muscle Hypertrophy with Resistance Exercise Training.** *Nutrients*, 10(2), 180. <https://doi.org/10.3390/nu10020180>.

van Vliet, S., Burd, N. A., & van Loon, L. J. (2015). **The Skeletal Muscle Anabolic Response to Plant-versus Animal-Based Protein Consumption.** *The Journal of nutrition*, 145(9), 1981–1991. <https://doi.org/10.3945/jn.114.204305>.

Vasconcelos, Quezia Damaris Jones Severino; Bachur, Tatiana Paschoalette Rodrigues, and Aragão, Gislei Frota. (2021). **Whey protein supplementation and its potentially adverse effects on health:** a systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 46(1): 27-33. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0370>.

Veldhorst, M. A., Nieuwenhuizen, A. G., Hochstenbach-Waelen, A., van Vught, A. J., Westerterp, K. R., Engelen, M. P., Brummer, R. J., Deutz, N. E., & Westerterp-Plantenga, M. S. (2009). **Dose-dependent satiating effect of whey relative to casein or soy.** *Physiology & behavior*, 96(4-5), 675–682. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2009.01.004>.

SOBRE O ORGANIZADOR

LUCIO MARQUES VIEIRA SOUZA - Doutorado em Biotecnologia - RENORBIOSE (UFS) e Doutorado em Educação Física - UFJF (em andamento), Mestrado em Educação Física (UFS). Especializações Lato Sensu Concluídas em: Gestão em Saúde Pública (UFAL), Fisiologia do Exercício Aplicado ao Treinamento e à Saúde (ESTÁCIO), Treinamento Desportivo e Educação Física Escolar (FAVENI). Especializações Lato Sensu em andamento: Saúde Coletiva, Liderança e Desenvolvimento de Equipes, Educação Especial e Inclusiva e Pedagogia do Esporte. Licenciatura Plena (Licenciado e Bacharel) em Educação Física (UNIT) e Licenciatura em Pedagogia (em andamento). Líder do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Atividade Física, Esporte e Saúde (NEPAFISE/UEMG/CNPq). Atualmente é Professor de Educação Superior no Curso de Educação Física da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG – Unidade Passos, e Professor Colaborador e Orientador no Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF/UFS), além de convidado para ministrar disciplinas em IES e Pós-Graduações. Desempenha também a função de Delegado Adjunto da Federação Internacional de Educação Física e Esportes (FIEPS) e Conselheiro do CREF 20 Sergipe. Membro do Conselho Técnico Científico da Atena Editora. Possui diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, além de livros e capítulos. Atua como palestrante em cursos e eventos no Brasil. Experiência na área de Educação Física principalmente com temas relacionados à Atividade Física, Saúde e Esportes, bem como parâmetros antropométricos, bioquímicos e fisiológicos decorrentes de vários modelos de treinamento físico em diversas populações. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (PQ)/UEMG.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação 3, 43

Ansiedade 3, 21, 38, 39

Atividade física 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 26, 33, 40, 48, 54

C

Comando verbal 24, 26, 28, 29

Comunicação 17

Corte transversal 4

Covid-19 15, 16, 17, 21, 22, 23, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41

Curso 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 15, 22, 54

D

Doenças crônicas 2, 3, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 32, 38, 39, 40, 41

E

Educação 1, 1, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 39, 41, 54

Educação Física Escolar 16, 19, 23, 54

Ensino remoto 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23

Equipamentos 17, 25

Escola 12, 18, 19, 20, 21, 23

Excesso de peso 3, 6

Exercício Físico 13, 24, 25, 32, 34, 35, 38, 40, 41, 43

F

Físico 2, 4, 6, 7, 10, 11, 13, 21, 24, 25, 30, 32, 34, 35, 38, 40, 41, 43, 48, 54

Força muscular 38, 39, 42, 43, 48, 49

I

Idade 5, 10, 25, 27, 43, 45, 47, 48

Informação 17, 18, 21, 22, 35

Intensidade 9, 24, 26, 28, 29, 34, 39, 40

Isolamento social 18, 19, 21, 22, 23, 33

M

Massa muscular 32, 34, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50

Meio ambiente 4, 7

Monitoramento 25, 41

P

Pandemia 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 30, 33, 41

Percepção de saúde 1, 2, 10

Perdas 4, 49

Peso corporal 24, 25, 26, 29, 47

Professores 16, 17, 18, 19, 20, 22

Promoção da saúde 3, 38, 40

Psicológico 4, 7, 22

Q

Qualidade de vida 1, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 37, 39

R

Relações sociais 4, 6, 7

Resultado do tratamento 32, 35

S

Saúde 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 23, 31, 32, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 48, 50, 51, 54

Séries 26, 28, 29

Sono 3

Suplementação 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51

T

Tecnologias digitais 17, 18, 22

Trabalho remoto 17

Treinamento 25, 29, 30, 34, 39, 40, 42, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 54

U

universitários 1, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Universitários 2, 14

UNIVERSITÁRIOS 1

W

Whey protein 42, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 53



EDUCAÇÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA:

Reflexões e perspectivas **2**



EDUCAÇÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA:

Reflexões e perspectivas **2**