

REVISTA DE

EDUCAÇÃO FÍSICA

Journal of Physical Education

Desde 1932

v. 90 n. 2 (jun 2021)



Destaques

A importância do Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) das Forças Armadas para o desempenho de atletas brasileiros: um estudo transversal

The importance of the Armed Forces High-Performance Athletes Program (PAAR) for Brazilian athletes: a Cross-Sectional Study

How to be physically active while social distancing? You need to exercise!

Como ser fisicamente ativo em período de distanciamento social? É preciso se exercitar!

Suplemento Calção Preto 2021

EXÉRCITO BRASILEIRO

CORPO EDITORIAL

Editor-Chefe Honorário

General de Brigada Ernesto de Lima Gil, Chefe do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx)

Coordenador Geral

Coronel Renato Souza Pinto Soeiro (MS), Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx)

Editor-Chefe

Profa. Dra. Lilian C. X. Martins, Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) e Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx)

Editor-Chefe-Adjunto

Profa. Dra. Danielli Braga de Mello, Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx)

Conselho Editorial

Profa. Dra. Adriane Mara de Souza Muniz

Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx) – RJ, Brasil

Prof. Dr. Aldair José de Oliveira

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – RJ, Brasil

Coronel R/1 Alfredo Bottino (MSc)

Niterói / RJ

Profa. Dra. Cíntia Mussi Alvim Stocchero

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – RS, Brasil

Profa. Dra. Eliziane Cossetin Vasconcelos

Universidade Federal de Sergipe (UFS) – SE, Brasil

Coronel R/1 Luciano Vieira (MSc)

Windermere / FL, Estados Unidos da América

Profa. Dra. Maria Cláudia Pereira

Colégio Militar de Brasília (CMB) – DF, Brasil

Coronel R/1 Mauro Guaraldo Secco (MSc)

Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) – RJ, Brasil

Corpo Consultivo

Prof. Dr. Maurício Gattás Bara Filho, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora / MG, Brasil

Prof. Dr. Marcelo Callegari Zanetti, Universidade São Judas Tadeu e Universidade paulista - São José do Rio Pardo / SP, Brasil

Profa. MS Cíntia Ehlers Botton, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Rio Grande do Sul / RS, Brasil

Profa. Dra. Christy

Prof. Dr. Rafael Guimarães Botelho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Arraial do Cabo / RJ, Brasil

Profa. Dra. Izabela Mocaiber Freire, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói / RJ, Brasil

Prof. Dr. Aldair José de Oliveira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFFRJ), Instituto de Educação, Departamento de Educação Física e Desportos (DEFD), Seropédica / RJ, Brasil

Prof. Dr. Guilherme Rosa, Grupo de Pesquisas em Exercício Físico e Promoção da Saúde – Universidade Castelo Branco (UCB), Rio de Janeiro / RJ, Brasil

Ten Cel (Prof Dr) Samir Ezequiel da Rosa, Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Rio de Janeiro, Brasil

Prof. MS Guilherme Bagni, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP), Rio Claro / SP, Brasil

Prof. Dra. Ana Elizabeth Gondim Gomes, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza / CE, Brasil

Profa. Dra. Patrícia dos Santos Vigário, Centro Universitário Augusto Motta, Brasil

Prof. MS. Michel Moraes Gonçalves, Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Brasil

Profa. Dra. Lucilene Ferreira, Universidade Sagrado Coração (USC), Brasil

Sra. MS Michela de Souza Cotian, Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Brasil

Prof. MS Marco Antonio Muniz Lippert, Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Brasil

Prof. Dr. Antonio Alias, Universidad de Almeria (UAL), Espanha

Prof. Dr. Marcos de Sá Rego Fortes, Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Brasil

Profa. Dra. Miriam Raquel Meira Mainenti, Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), Brasil

Prof. Dr. Runer Augusto Marson, Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Brasil

Profa. Dra. Ângela Nogueira Neves, Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), Brasil

Prof. MS Leandro de Lima e Silva, Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) e Instituto de Educação Física e Desportos (IEFD) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), RJ, Brasil

Coronel R/1 Luciano Vieira (MS), Windermere / FL, Estados Unidos da América

APOIO ADMINISTRATIVO

Ten Cel Eduardo de Motta Maia Sampaio
Major Raney Martins de Almeida
2º.Sargento Gabriele Gomes Augusto

EXPEDIENTE

A *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* é uma publicação para divulgação científica do Exército Brasileiro, por meio do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), do Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) e da Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx).

Sua publicação é trimestral e de livre acesso sob licença [Creative Commons](#), que permite a utilização dos textos desde que devidamente referenciados.

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores.

Revista de Educação Física / Journal of Physical Education

Centro de Capacitação Física do Exército
Av. João Luís Alves, S/Nº - Fortaleza de São João – Urca
CEP 22291-090 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

FICHA CATALOGRÁFICA

Revista de Educação Física / Journal of Physical Education. Ano 1 nº 1 (1932)

Rio de Janeiro: CCFEx 2021

v.:II.

Trimestral.

Órgão oficial do: Exército Brasileiro

ISSN 2447-8946 (eletrônico)

ISSN 0102-8464 (impresso)

1. Educação Física – Periódicos.
2. Desportos.
3. Psicologia.
4. Cinesiologia/Biomecânica.
4. Epidemiologia da Atividade Física.
5. Saúde.
6. Metodologia em Treinamento Físico.
7. Medicina do Esporte e do Exercício.
8. Neurociência.
9. Nutrição.

INDEXAÇÕES

- LATINDEX
- Portal LivRe!
- Portal Periódicos CAPES
- Sumários.org
- DIADORIM
- IRESIE
- CiteFactor.org
- Google Acadêmico
- DOAJ

Fotos da Capa:



Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) das Forças Armadas – Arquivos da Comissão de Desportos do Exército (CDE).



Aula prática na Escola de Equitação do Exército (EsEqEx) – **Suplemento Calção Preto** nesta edição.

EDITORIAL

Caro leitor,

Apresentamos nossa nova edição de 2021. Nela foram publicados quatro estudos originais e um comentário, nas seções *Atividade Física e Saúde*, *Aspectos Metodológicos do Treinamento Físico Esportivo* e *Gestão Esportiva*. Além disso, temos a *Edição 2021 do Suplemento Calção Preto*, que traz as notícias destaque do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), da Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), do Instituto de Capacitação Física do Exército (IPCFEx), da comissão de Desportos do Exército (CDE) e da Escola de Equitação do Exército (EsEqEx)

Em *Atividade Física e Saúde*, o tema quanto à prática de atividade física em tempos de pandemia de Covid-19 foi o foco do comentário “*Como ser fisicamente ativo em período de distanciamento social? É preciso se exercitar!*”. O outro artigo, original, dessa seção investigou a relação entre treinamento de força e marcadores fisiológicos de inflamação em idosos, intitulado “*Efeitos do treinamento resistido sobre o perfil inflamatório de idosos saudáveis de ambos os sexos: série de casos*”.

Em *Gestão Esportiva*, o artigo “*A importância do Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) das Forças Armadas para o desempenho de atletas brasileiros: um estudo transversal*” avaliou a qualidade do programa na percepção dos atletas participantes. Além desse, nessa seção, apresenta-se o estudo “*Percepção dos alunos do Colégio Militar de Brasília sobre a inserção de novos conteúdos de Lutas na Educação Física Escolar: um estudo exploratório*”.

Na seção *Aspectos Metodológicos do Treinamento Físico Esportivo*, apresentamos o artigo “*Effects of Different Periodization Models in Strength Training on Physical and Motor Skills during 24 Weeks of Training*”, que se trata da versão em inglês do artigo publicado na edição anterior (Rev Ed Física / J Phys Ed (2021) 90, 1, 6-23).

Boa leitura!

Lilian Martins – Profa. Dra.
Editora Chefe

SUMÁRIO
v 90 n 2 (2021)

Gestão Esportiva

Original

A importância do Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) das Forças Armadas para o desempenho de atletas brasileiros: um estudo transversal 104

The importance of the Armed Forces High-Performance Athletes Program (PAAR) for Brazilian athletes: a Cross-Sectional Study

Leonardo Perdigão de Oliveira, Marcelo Lucena de Almeida, Ricardo Costa de Almeida Rêgo

Original

Percepção dos alunos do Colégio Militar de Brasília sobre a inserção de novos conteúdos de Lutas na Educação Física Escolar: um estudo exploratório 149

Perception of Students from Military School of Brasília about the Insertion of New Content of Fighting Sports in Physical Education Classes: An Exploratory Study

Leo João Batista de Andrade Neto, Gabriel Moreira Pereira

Aspectos Metodológicos do Treinamento Físico e Esportivo

Original

Effects of Different Periodization Models in Strength Training on Physical and Motor Skills during 24 Weeks of Training: English version of Rev Ed Física / J Phys Ed (2021) 90, 1, 6-23 118

Efeitos de diferentes modelos de periodização em treinamento de força sobre capacidades físicas e motoras durante 24 semanas de treinamento

Déborah de Araújo Faria, Michel Moraes Gonçalves, Sérgio Eduardo Nassar, Euzébio de Oliveira

Atividade Física e Saúde

Original

Efeitos do treinamento resistido sobre o perfil inflamatório de idosos saudáveis de ambos os sexos: série de casos 134

Effects of Resistance Training on the Inflammatory Profile of Healthy Elderly People of Both Sexes: Case Series

Paulo Braga, Lilian Maria Peixoto, Emerson Cruz de Oliveira, Kelerson Mauro de Castro Pinto, Lenice Kappes Becker Oliveira, Daniel Barbosa Coelho

Original

How to be physically active while social distancing? You need to exercise! 157

Como ser fisicamente ativo em período de distanciamento social? É preciso se exercitar!

Leonardo Gomes de Oliveira Luz, Marcos de Sá Rego Fortes, Geraldo de Albuquerque Maranhão Neto

Anais de Eventos

Suplemento Calção Preto 2021 S-1

Outra

Errata

Efeitos de diferentes modelos de periodização em treinamento de força sobre capacidades físicas e motoras durante 24 semanas de treinamento -

<https://doi.org/10.37310/ref.v90i1.2693>: Errata - Rev Ed Física / J Phys Ed (2021) 90, 1, 6-23 - doi.org/10.37310/ref.v90i1.2693



Original

A importância do Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) das Forças Armadas para o desempenho de atletas brasileiros: um estudo transversal

Almeida, Oliveira e Rêgo

Marcelo Lucena de Almeida^{§1}; Leonardo Perdigão de Oliveira² e
Ricardo Costa de Almeida Rêgo³

Revista de Educação Física / Journal of Physical Education (2021) 90, 2, 104-117



Artigo Original

Original Article

A importância do Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) das Forças Armadas para o desempenho de atletas brasileiros: um estudo transversal

The importance of the Armed Forces High-Performance Athletes Program (PAAR) for Brazilian athletes: a Cross-Sectional Study

Marcelo Lucena de Almeida^{§1}; Leonardo Perdigão de Oliveira² MSc; Ricardo Costa de Almeida Rêgo³

Recebido em: 11 de junho de 2021. Aceito em: 21 de julho de 2021.

Publicado online em: 14 de setembro de 2021.

DOI: 10.37310/ref.v90i2.2765

Resumo

Introdução: O Ministério da Defesa (MD) criou, em 2008, o Programa de Incorporação de Atletas de Alto Rendimento (PAAR), com o objetivo de fortalecer a equipe militar brasileira em eventos esportivos de alto nível e contribuir para o desenvolvimento do desporto nacional.

Objetivo: Avaliar o nível de satisfação dos atletas de alto rendimento das Forças Armadas com a qualidade da estrutura oferecida pelo PAAR, bem como conhecer se esses desportistas consideram o Programa importante para a melhoria do desempenho.

Métodos: Estudo de metodologia quantitativa e corte transversal, realizado no censo dos atletas integrantes do PAAR. Elaborou-se um questionário, autopreenchível, em plataforma on-line, composto por questões que visaram determinar o nível de satisfação dos atletas com a estrutura oferecida.

Resultados: Observou-se que 96,46% dos participantes concordaram que o PAAR é ou foi importante para a melhoria de seu desempenho esportivo. Quanto às instalações desportivas, 63,3% classificaram os centros de treinamento como muito bons e 19,2% como bons, somando 82,2%. Sobre o nível de satisfação dos atletas com o programa, cerca de 96,46% dos participantes da pesquisa estão satisfeitos ou muito satisfeitos com o programa. Oportunidades de melhoria foram apontadas pelos participantes.

Conclusão: A satisfação dos atletas do PAAR com o Programa é muito alta. Considerando-se que proporciona grande suporte financeiro, instalações desportivas adequadas e apoio de saúde de qualidade. Os resultados apontaram que os seus integrantes consideram categoricamente o Programa como eficaz para possibilitar melhores condições de treinamento, o que reflete positivamente sobre o desempenho e, conseqüentemente, nos resultados esportivos.

Palavras-chave: esporte, atletas, alto rendimento, gestão, administração.

Pontos Chave

- Programa de Incorporação de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) tem por objetivo fortalecer o esporte militar e contribuir para o desenvolvimento do desporto nacional.
- 96,46% dos participantes concordaram que o PAAR é ou foi importante para a melhoria de seu desempenho esportivo.
- 84,4% estavam muito satisfeitos e 12,0% estavam satisfeitos com o Programa, somando 96,4% dos atletas.

[§] Autor correspondente: Marcelo Lucena de Almeida – e-mail: lucenaalmeida@hotmail.com

Afiliações: ¹Comissão de Desportos do Exército (CDE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB), Brasília, DF, Brasil; ³Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Abstract

Introduction: In 2008, the Ministry of Defense (MD) created the Program for the Incorporation of High-Performance Athletes (PIHPA), with the objective of strengthening the Brazilian military team in high-level sporting events and contributing to the development of national sport.

Objective: Assess the level of satisfaction of high-performance athletes in the Armed Forces with the quality of the structure offered by PIHPA, as well as knowing whether these athletes consider the Program important for improving performance.

Methods: Study of quantitative methodology and cross-sectional, carried out in the census of athletes participating in the PIHPA. A self-administered questionnaire was developed on an online platform, consisting of questions that aimed to determine the level of satisfaction of athletes with the structure offered.

Results: It was observed that 96.46% of the participants agreed that the PIHPA is or was important for the improvement of their sports performance. As for sports facilities, 63.3% rated the training centers as very good and 19.2% as good, totaling 82.2%. Regarding the level of satisfaction of athletes with the program, about 96.46% of survey participants are satisfied or very satisfied with the program. Opportunities for improvement were pointed out by the participants.

Conclusion: The satisfaction of PIHPA athletes with the Program is very high. Considering that it provides great financial support, adequate sports facilities, and quality health support. The results showed that its members categorically consider the Program as effective in enabling better training conditions, which reflects positively on performance and, consequently, on sports results.

Keywords: sports, athletes, high performance, management.

Key Points

- The Program for the Incorporation of High-Performance Athletes (PIHPA) aims to strengthen military sport and contribute to the development of national sport.
- 96.46% of the participants agreed that the PAAR is or was important for the improvement of their sports performance.
- 84.4% were very satisfied and 12.0% were satisfied with the Program, totaling 96.4% of the athletes.

A importância do Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) das Forças Armadas para o desempenho de atletas brasileiros: um estudo transversal

Introdução

As Forças Armadas do Brasil são um forte indutor e incentivador do Desporto Nacional nas manifestações esportivas previstas na Lei 9.615, de 24 de março de 1998, popularmente conhecida como a “Lei Pelé”(1). De acordo com Ribeiro(2) e Soeiro(3), a evolução da Educação Física no Brasil está fortemente ligada com as Forças Armadas e ao Treinamento Físico Militar. Isto porque a própria origem histórica do exercício físico remonta ao início das civilizações humanas, com os treinamentos para a guerra. Nesse contexto, é importante ressaltar que, historicamente, o ambiente militar é o principal difusor de influências relevantes para o desenvolvi-

mento e metodização da Educação Física, sendo destacada a contribuição do Exército Brasileiro para o esporte no Brasil. De acordo com a literatura, os militares foram os pioneiros e tiveram grande influência na organização e no desenvolvimento inicial do conhecimento das práticas de exercício físico(3).

O Ministério da Defesa (MD), protagonista das estratégias do Desporto Militar Brasileiro, em 2008, criou o Programa de Incorporação de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) que, inicialmente, visava fortalecer a equipe militar brasileira em eventos esportivos de alto nível. O Programa recebeu regulamentação específica em 2019, por

meio da publicação da Portaria Normativa N° 71/GM-MD, de 14 de agosto de 2019(4). No documento, foram definidos os objetivos para o PAAR. São eles:

I - Representar o Ministério da Defesa e as Forças Armadas brasileiras em competições esportivas nacionais e internacionais;

II - Projetar positivamente a imagem das Forças Armadas brasileiras no País e no exterior;

III - Motivar a prática esportiva e a higidez física pelos militares e transferir conhecimento técnico científico da atividade desportiva para o militar; e

IV - Contribuir para o desenvolvimento do desporto nacional de rendimento, educacional, de participação e de formação.”

O PAAR é composto por terceiros sargentos, cabos, soldados e marinheiros, convocados pelas Forças Armadas. Esses atletas possuem habilitações técnicas em atividade física e desporto de alto rendimento nas diversas modalidades. Na condição de militares temporários da ativa, têm direito a: soldo (salário), 13° salário, férias, assistência médica e odontológica e instalações esportivas militares de alto padrão oferecidas pelas organizações militares: o Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes, da Marinha do Brasil, o Centro de Capacitação Física do Exército e a Universidade da Força Aérea (UNIFA). Essa convocação é anual, renovável por até oito anos(4).

De acordo com os dados da Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB)(5,6), atualmente, 36 esportes participam do PAAR, sendo 28 (vinte e oito) modalidades olímpicas, 5 (cinco) modalidades não olím-

picas e 3 (três) modalidades exclusivamente militares, reunindo um efetivo de aproximadamente 600 (seiscentos) atletas. Os esportes olímpicos atualmente apoiados pelo Programa são: atletismo, basquete, boxe, caratê, canoagem, ciclismo, escalada, esgrima, futebol, golfe, ginástica artística, hipismo, judô, levantamento de peso, lutas associadas, maratona aquática, nado sincronizado, natação, pentatlo moderno¹(7), remo, saltos ornamentais, taekwondo, tiro esportivo, tiro com arco, triatlo², vela, voleibol e vôlei de praia. Os esportes não olímpicos são: futebol de praia (*beach soccer*), corrida rústica (*cross-country*), orientação, paraquedismo e salvamento aquático. Os esportes exclusivamente militares são: pentatlo aeronáutico³(8,9), pentatlo militar(10,11) e pentatlo naval⁴(11).

Desde a criação do PAAR, aproximadamente 1.000 atletas foram incorporados às Força Armadas e têm usufruído dos benefícios que o Programa fornece. Face à necessidade de se examinar os resultados do Programa, surgiu a questão: Será que os atletas estão satisfeitos com o Programa, levando em consideração as suas condições para o treinamento e performance / resultados alcançados?

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o nível de satisfação dos atletas de alto rendimento das Forças Armadas com a qualidade da estrutura oferecida pelo PAAR, bem como conhecer se esses desportistas consideram o Programa importante para a melhoria do seu desempenho.

¹Pentatlo Moderno: natação (200 m nado livre), esgrima, hipismo, tiro ao alvo e corrida através campo (3.000 m)(7).

²Triatlo: natação, ciclismo e corrida.

³Pentatlo Aeronáutico – O esporte foi idealizado no intuito de testar o condicionamento físico e a capacidade de um piloto abatido em solo inimigo sobreviver e regressar ao território amigo. Embora

o nome indique cinco modalidades, na verdade, compõe-se de seis modalidades: tiro com pistola de ar, *ball contest* (basquete), natação, esgrima, corrida de orientação e pista de obstáculos(8,9).

⁴Pentatlo Naval: pista de obstáculos, natação utilitária, natação de salvamento, habilidade naval e *cross-country* anfíbio(11).

Métodos

Desenho de estudo e amostra

Estudo de caráter descritivo com metodologia quantitativa e corte transversal, realizado no censo dos atletas integrantes do PAAR. Foram convidados para participar do estudo 826 atletas de ambos os sexos, das Forças Armadas.

O critério de inclusão foi ser atualmente ou ter sido atleta integrante do PAAR. Os critérios de exclusão foram: não estar disponível para participar do estudo no período oferecido na plataforma on-line de participantes no estudo.

Aspectos éticos

Todos os princípios que regem a ética em pesquisa envolvendo seres humanos, constantes das Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS) foram observados e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado.

Instrumento

O questionário é um método concreto para se obter informações, com custo razoável, garantindo o anonimato e que garante uniformidade e padronização dos dados(12). Dessa forma, para avaliar a percepção dos atletas quanto à qualidade do PAAR, foi elaborado um questionário autopreenchível, em plataforma on-line, composto por questões que visaram determinar o nível de satisfação dos atletas das Forças Armadas com o Programa (Anexo I).

O instrumento foi composto por 22 perguntas distribuídas em quatro partes. A 1ª parte destinou-se a identificar características do perfil do atleta. Foi composta por nove questões (Q1-Q9) que abordaram: a Força à qual o atleta pertencia; modalidade esportiva; idade; situação (integrante / ex-integrante); ano de ingresso / saída; e níveis de participações internacionais (Panamericanos / Mundiais / Jogos Olímpicos).

A 2ª parte destinou-se a avaliar a percepção do atleta quanto ao nível de eficácia do PAAR. Foi composta por duas questões (Q10-Q11). A questão 10 era

sobre a importância do PAAR em relação ao desempenho atlético, apresentando opções de resposta em escala de Likert: Discordo Totalmente / Discordo / Não Estou Decidido / Concordo / Concordo Totalmente). A questão 11 referiu-se ao grau de satisfação com o Programa, com respostas em escala de Likert: Nada Satisfeito / Pouco Satisfeito / Satisfeito / Muito Satisfeito / Totalmente Satisfeito.

A 3ª parte destinou-se aos atletas que participavam naquele momento do programa, portanto, não era para os ex-integrantes. Composta por questões abertas, buscou-se dar oportunidade para que os atletas pudessem externar valores mais subjetivos em relação à percepção da qualidade a eles oferecida no PAAR. As perguntas (Q12-Q16) abordaram a participação do atleta no PAAR ou em outro programa / fonte de renda durante o período da pandemia de CoViD-19, para se avaliar a importância do Programa em relação aos recursos financeiros dos atletas durante o período da pandemia.

A 4ª e última parte (Q17-Q22), levantou a utilização pelo atleta das instalações desportivas e do Serviço de Saúde, bem como avaliar sua percepção quanto à qualidade de ambos.

Procedimento de coleta de dados

A pesquisa teve caráter voluntário e sigiloso. Os participantes foram esclarecidos desses dois pontos no e-mail que encaminhou o link da pesquisa e reforçado no TCLE. Dessa forma, garantindo ao participante, mesmo antes do envio de suas respostas, que o sigilo das informações seria mantido. Ressalta-se que os participantes também estavam livres para escolher quais perguntas desejariam responder.

A pesquisa esteve disponível para resposta na plataforma durante 30 (trinta) dias, no período de 1º a 30 de setembro de 2020. A pesquisa foi enviada para 826 atletas ou ex-atletas das Forças Armadas do PAAR, sendo que responderam a uma ou mais perguntas 424 indivíduos.

Análise estatística

Para análise dos dados foi verificada a frequência de respostas em cada questão e

apresentada uma estatística descritiva dos achados.

Resultados

Dos 826 atletas das Forças Armadas convidados para participar do estudo, 424 (51,33%) responderam o questionário. A média de idade foi de 28,78 ($\pm 5,73$), sendo 367 atletas e 54 ex-atletas (03 não informaram sua situação no Programa). O questionário oferecia ao atleta a liberdade de responder ou não cada pergunta, assim, cada questão poderia apresentar um total de respostas recebidas distinto das demais.

Situação profissional durante a pandemia

Quanto à situação profissional dos atletas dentro e fora do PAAR (Q12-Q16), durante a pandemia de CoViD-19, destinou-se somente aos atletas atualmente vinculados ao Programa. Inicialmente, 375 atletas responderam sobre a importância do Programa na Pandemia de Covid-19 (Q12), sendo que 345 (92%) consideraram o PAAR muito importante fazer parte do Programa, e 21 (5,6%) importante. Nenhum militar assinalou a opção “não é importante”.

Na Q13 foi perguntado se o atleta participava de outro programa de incentivo ao esporte, das 388 respostas, 251 (64,9%) responderam que sim.

Na Q14 foi questionado se o atleta possuía outra fonte de renda além do proveniente das Forças Armadas, e das 383 respostas, 290 (75,7%) responderam que sim e 93 informaram que mesmo antes da pandemia só tinham as Forças Armadas como fonte de renda.

Na Q15, foi perguntado se o atleta perdeu algum patrocínio ou renda durante a Pandemia, sendo que das 378 respostas, 192 (64,9%) responderam que sim.

Na Q16, das 243 respostas, 120 (49,4%) responderam que o PAAR se tornou a única fonte de renda.

Instalações esportivas

Quanto à qualidade das instalações desportivas oferecidas nos Centros de Treinamento (Q17), dos 422 que respon-

deram ao questionamento, cerca de 267 (63,3%) classificaram-nos como muito bons e 81 (19,2%) como bons, que somados representaram 82,2% dos atletas respondentes.

Em relação a considerar que esses Centros de Treinamento auxiliaram na melhora de seu desempenho esportivo (*performance*) (Q18), 412 responderam, sendo que 86% consideraram que sim, conforme exhibe-se no Gráfico 1.

Serviço de Saúde

Quanto ao atendimento no Serviço de Saúde (médicos, fisioterapeutas, massoterapeutas, nutricionistas, dentistas e psicólogos) (Q19), dos 418 que responderam, 19,6% informaram que nunca utilizaram o serviço de saúde.

Dos 409 atletas que responderam à Q20, a maioria dos atletas (82,4%) informou que as instalações de saúde dos Centros de Treinamento Militar (CTM) auxiliam na melhoria da *performance* desportiva (Gráfico 2).

Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR): desempenho esportivo e nível de satisfação

Em relação à importância do PAAR para a melhoria do desempenho esportivo (*performance*) (Q10), dos 421 atletas que responderam, 83,6% concordaram totalmente e 13,3% concordaram, que juntos somaram 96,46% e afirmaram que o Programa é/foi muito importante para a melhoria de seu desempenho (*performance*) em competições, e 0,4% discordaram da afirmativa (Gráfico 3).

Quanto ao nível de satisfação dos atletas com o Programa (Q11), dos 424 respondentes, 409 (96,4%) informaram estar totalmente satisfeitos (84,4%) e muito satisfeitos (12%). Os que informaram estar nada ou pouco satisfeitos somaram 2,6%, conforme se observa no Gráfico 4.

Na 3ª. parte do questionário, foi possível observar que satisfação dos atletas foi evidenciada. As questões ofereciam resposta do tipo aberta configurando-se em campo de opinião livre dos entrevistados,

[§] Autor correspondente: Marcelo Lucena de Almeida – e-mail: lucenaalmeida@hotmail.com

Afiliações: ¹Comissão de Desportos do Exército (CDE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB), Brasília, DF, Brasil; ³Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

no qual foram deixados diversos relatos que transcrevem a emoção e a gratidão de vários atletas. Dos 262 comentários deixados, 98,5% exibiram conteúdos positivos. A

seguir, destacam-se alguns dos comentários:

As instalações desportivas dos Centros de Treinamento Militares auxiliaram na melhora da sua performance esportiva?

412 respostas

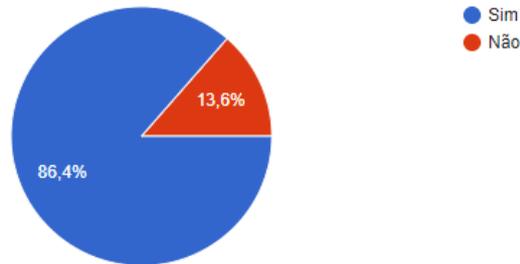


Gráfico 1 – Importância das instalações desportivas militares para o desempenho esportivo.

As instalações de saúde dos Centros de Treinamento Militares auxiliaram na melhora da sua performance esportiva?

409 respostas

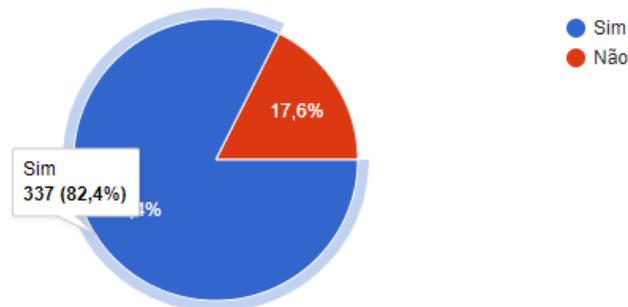


Gráfico 1 – Importância das instalações de saúde para o desempenho esportivo.

Em uma escala onde: 1 - discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - não estou decidido; 4 - concordo; e 5 - concordo totalmente, podemos afirmar que o PAAR é/foi muito importante para a melhora da sua performance em competições.

421 respostas

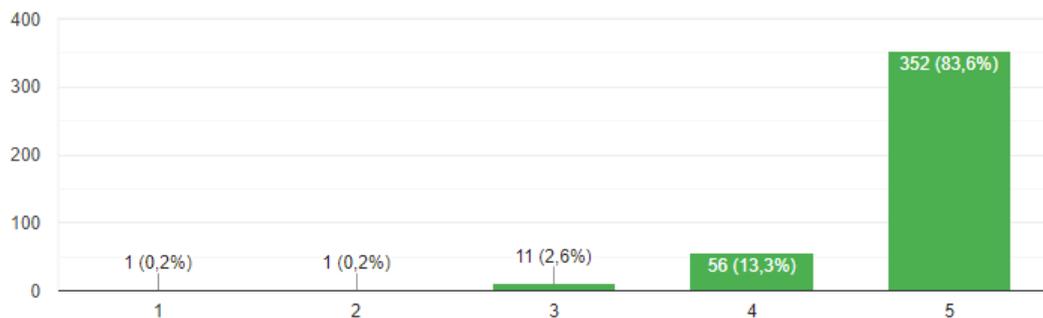
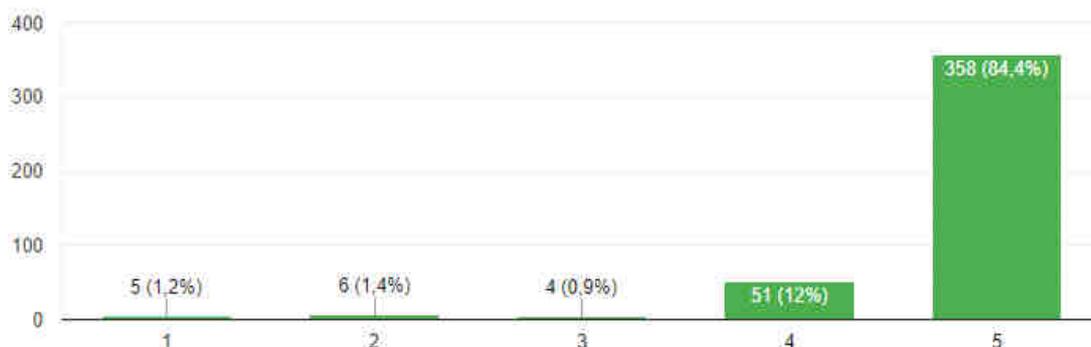


Gráfico 3 – Importância do PAAR na melhoria do desempenho esportivo.

Em uma escala onde: 1 - nada satisfeito, 2 - pouco satisfeito, 3 - satisfeito, 4 - muito satisfeito e 5 - totalmente satisfeito, qual o seu índice de satisfação com o referido Programa?

424 respostas

**Gráfico 4** – Nível de satisfação dos Atletas Militares com o PAAR.

As questões Q21 e Q22 ofereciam resposta do tipo aberta configurando-se em campos de opinião livre dos entrevistados. Na Q21, foram deixados diversos relatos que transcreveram a emoção e a gratidão de vários atletas ao Programa. Dos 262 comentários deixados, 98,5% exibiram conteúdos positivos. A seguir, destacam-se alguns dos comentários:

“O programa foi de grande valia na minha vida, pois além de ser fundamental para minha evolução como atleta, me fez um ser humano melhor e um homem mais responsável.”

“Dando suporte de treinamento, saúde e financeiro de qualidade, o PAAR é um programa de excelência que serve de modelo nacional para diversas entidades. Ele oferece o que é de essencial para que os atletas rendam mais, podendo se dedicar somente ao esporte e, naturalmente, aumentar sua performance.”

“O PAAR tem uma importância enorme no crescimento dos atletas, tanto na parte financeira quanto na estrutura que nos oferece.”

“Foi pra mim uma excelente experiência, guardo com muito carinho e orgulho ter feito parte do programa e quem sabe um

dia ter condições de fazer parte de alguma outra forma !”

Em relação às oportunidades de melhorias no PAAR na percepção dos atletas (Q22), os resultados indicaram os seguintes aspectos:

- Possibilidade de proporcionar uma dieta diferenciada para os atletas, que normalmente recebem alimentação similar aos demais militares;
- Maior participação em treinamentos e competições no exterior, uma vez que alguns atletas consideram insuficiente a quantidade atual; e
- A criação de um plano pós-carreira para os atletas.

Discussão

Até o presente momento, analisando a literatura, identificou-se que este foi o primeiro estudo a examinar a qualidade de centros de excelência de treinamento esportivo, dentre diversos programas existentes no país. Os principais resultados

[§] Autor correspondente: Marcelo Lucena de Almeida – e-mail: lucenaalmeida@hotmail.com

Afiliações: ¹Comissão de Desportos do Exército (CDE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB), Brasília, DF, Brasil; ³Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

foram que, para maioria dos atletas participantes do PAAR das Forças Armadas, o nível de satisfação com o Programa foi indicado como totalmente satisfeito (84,4%) ou muito satisfeito (12%), sendo que apenas 2,6% consideraram-se pouco ou nada satisfeitos. Além disso, 96,46% consideraram que o programa é/foi muito importante para a melhoria de seu desempenho esportivo, sendo que apenas 0,4% consideram o Programa pouco ou nada importante.

No esporte de alto rendimento, a melhoria do desempenho em competições é o grande objetivo dos atletas. Na busca por melhores resultados, atletas e treinadores têm procurado ir além da preparação física, técnica e tática, investindo em outras áreas associadas ao treinamento esportivo, demonstrando uma tendência à interdisciplinaridade(13). Da mesma forma, a busca constante pelo aumento no desempenho é o grande objetivo dos atletas de alto rendimento do PAAR. Nesse contexto, é de grande relevância mensurar os benefícios promovidos pelo PAAR sob a perspectiva dos atletas, o que pode contribuir para o aprimoramento das estruturas e serviços oferecidos pelo Programa. Assim, os resultados do presente estudo, quanto à contribuição do PAAR para a melhoria do desempenho esportivo indicada pela maioria dos atletas – cerca de 97% (Gráfico 3), apontam para o sucesso do Programa.

O desenvolvimento de políticas esportivas para instalações esportivas é um dos fatores que contribuem para o sucesso esportivo (14). Nessa perspectiva, os três CTM de referência nacional (CEFAN, CCFEx e UNIFA) possuem instalações desportivas multidisciplinares de excelência, alojamentos próximos às arenas, laboratórios de pesquisa, equipes médicas disponíveis, locais para refeições, entre outras facilidades.

O esporte profissional é caracterizado pela busca pelo melhor rendimento possível do atleta, envolvendo uma equipe multidisciplinar realizando um trabalho interdisciplinar, com o objetivo de elevar a capacidade do esportista(15). Um dos fatores desfavoráveis ao desempenho que,

muitas vezes, o atleta de alto rendimento precisa enfrentar é a ocorrência de dor. A dor é considerada um dos eventos que mais limita o desempenho de um atleta de alto rendimento, além de ser presença frequente na vida desses desportistas(16,17). Nesse contexto, os centros de treinamento das Forças Armadas possuem equipes de saúde compostas por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e massoterapeutas que podem contribuir para diminuir e prevenir os efeitos das lesões nos atletas do PAAR. Poucos atletas utilizaram os serviços dos profissionais de saúde oferecidos no Programa, o que é esperado para uma população aparentemente saudável.

A maioria dos atletas (86,4%) considerou que as instalações do serviço de saúde contribuíram positivamente para seu desempenho, sendo que apenas 19,2% afirmaram ter precisado de atendimento médico. Esses resultados indicam que as estruturas do serviço de saúde nos CTM tanto em termos de instalações, quanto de pessoal apresentam-se em condições bastante satisfatórias.

As questões abertas com respostas de opinião livre realizada no presente estudo mostraram que a satisfação dos atletas ficou ainda mais evidente no campo de opinião livre dos entrevistados. Foram observados diversos relatos que transcreveram a emoção e gratidão de vários atletas.

A taxa de resposta dos atletas ao questionário de 51,33%, poderia ser baixa quando se pretendia avaliar o censo dos atletas participantes do programa. Entretanto, observa-se que estudos de pesquisa em administração, publicados em jornais altamente qualificados, frequentemente, reportaram taxas de resposta entre 40% e 60%(18–22). Mellahi e Harris(21) em estudo sobre métodos de pesquisa científica na área da gestão, discutiram que, para área da gestão em recursos humanos, uma taxa 50% deve ser considerada boa, como foi o caso da taxa de resposta obtida no presente estudo.

O PAAR proporciona aos atletas integrantes do Programa um grande suporte financeiro, instalações desportivas adequadas e apoio de saúde de qualidade. Isso

reverbera para que os seus integrantes considerem categoricamente o programa como eficaz para possibilitar melhores condições de treinamento, o que, segundo os achados do presente estudo, se reflete no desempenho em resultados esportivos.

Os achados do presente estudo vão ao encontro do estudo de Costa(23), que concluiu que o PAAR possui papel importante dentro da política esportiva brasileira e apresenta-se como uma importante estratégia para o desenvolvimento do desporto de alto rendimento no Brasil, podendo servir de base para futuras políticas públicas. A constatação de o Programa contribui para melhorar o desempenho dos atletas de alto rendimento do Brasil, considera-se que o PAAR cumpre um de seus principais objetivos, o de contribuir para o desenvolvimento do desporto nacional. Com isso, estimula-se a manutenção do Programa e o incremento de sua divulgação, visando estimular a participação de jovens com pendor esportivo para bem representar as Forças Armadas e o Brasil em eventos nacionais e internacionais, contribuindo para a promoção do sentimento de pertencimento e fomento ao desporto nacional.

Pontos fortes e limitações do estudo

Um ponto forte do estudo reside no fato de ter sido o primeiro que buscou quantificar o nível de satisfação dos atletas militares participantes de programa de incentivo ao esporte nacional. Atualmente, além do PAAR, no Brasil, há outros programas de governo de incentivo ao desporto de alto rendimento, como o Bolsa Atleta e o Bolsa Pódio e não foram encontrados estudos similares que tivessem buscado quantificar a satisfação dos atletas com esses programas.

Uma limitação do estudo foi que as análises não foram feitas segundo sexo, o que poderia esclarecer se haveria diferenças em percepção entre os atletas dos times masculino e feminino, o que se recomenda que seja realizado em estudos futuros.

Conclusão

O objetivo do presente estudo foi apresentar à comunidade científica o PAAR e avaliar o nível de satisfação dos atletas das Forças Armadas com a qualidade dos serviços e instalações oferecidos no Programa, bem como conhecer se esses desportistas o consideraram importante para a melhoria do seu rendimento.

Os resultados encontrados mostraram que o nível de satisfação dos atletas com o PAAR é excelente, bem como é elevado o nível de satisfação com os centros de treinamento das Forças Armadas, em termos de estruturas físicas (esportivas, alojamentos e de serviço de saúde) e foram considerados pelos atletas como fatores importantes para o aumento do desempenho desportivo.

.Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses em relação ao presente estudo.

Declaração de financiamento

Não houve financiamento nesse estudo.

Referências

1. Brasil. Lei no. 9.615 de 24 de março de 2019. [Online] 9.615 Mar 24, 2019. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19615consol.htm [Accessed: 7th July 2021]
2. Ribeiro AM. Contribuições da Missão Militar Francesa para o desenvolvimento do desporto no Exército Brasileiro (Parte I). *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*. [Online] 2009;78(146). Available from: doi:10.37310/ref.v78i146.316 [Accessed: 7th July 2021]
3. Soeiro R. *Escola de Educação Física do Exército - Legado ao esporte nacional 1933-2018*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército; 2019. 232 p.
4. Ministério da Defesa. Portaria Normativa no. 071 GM/MD de 14 de agosto de 2019. [Online] 71 Aug 14, 2019. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-normativa-n-71/gm-md-de-14->

⁵ Autor correspondente: Marcelo Lucena de Almeida – e-mail: lucenaalmeida@hotmail.com

Afiliações: ¹Comissão de Desportos do Exército (CDE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB), Brasília, DF, Brasil; ³Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

- de-agosto-de-2019-212908744 [Accessed: 22nd July 2021]
5. Ministério da Defesa. Comissão Desportiva Militar completa 65 anos e contribui com fortalecimento do esporte nacional. [Online] Notícias - Comissão Desportiva Militar completas 65 anos. Available from: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/comissao-desportiva-militar-completa-65-anos-e-contribui-com-fortalecimento-do-esporte-nacional-1> [Accessed: 7th July 2021]
 6. Ministério da Defesa. Departamento de Desporto Militar. [Online] Available from: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/desporto-militar/departamento-de-desporto-militar> [Accessed: 7th July 2021]
 7. Física R de E. Pentatlo Moderno. Revista de Educação Física / Journal of Physical Education. 1948;17(4): 4-4.
 8. Ministério da Defesa. Conheça os militares brasileiros que se destacaram em Campeonato Mundial de Pentatlo Aeronáutico. [Online] Notícias - Conheça os militares brasileiros que se destacaram em Campeonato Mundial de Pentatlo Aeronáutico. Available from: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/ultimas-noticias/conheca-os-militares-brasileiros-se-destacaram-em-campeonato-mundial-de-pentatlo-aeronautico> [Accessed: 7th July 2021]
 9. Força Aérea Brasileira. Equipe Brasileira de Pentatlo Aeronáutico vence competição internacional - Força Aérea Brasileira. [Online] Esporte: Equipe brasileira de Pentatlo Aeronáutico vence competição internacional. Available from: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/34202/ESPORTE%20-%20Equipe%20Brasileira%20de%20Pentatlo%20Aeron%C3%A1utico%20vence%20competi%C3%A7%C3%A3o%20internacional> [Accessed: 7th July 2021]
 10. Carvalho A de. Pentatlo Militar. Revista de Educação Física / Journal of Physical Education. 1958;27(1_2): 2-2.
 11. Brasil EB de C. Conheça os esportes dos Jogos Mundiais Militares. [Online] Agência Brasil. Available from: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/esportes/noticia/2019-10/conheca-os-esportes-dos-jogos-mundiais-militares> [Accessed: 7th July 2021]
 12. Chaer G, Diniz RRP. A técnica do questionário na pesquisa educacional. 2011;7(7): 16.
 13. Brandt R, Viana M da S, Segato L, Kretzer FL, Carvalho T de, Andrade A. Relações entre os estados de humor e o desempenho esportivo de velejadores de alto nível. Psicologia: teoria e prática. 2011;13(1): 117-130.
 14. Bastos F, Mazzei L, Bohme M. Centros de Treinamento Esportivo Para o Esporte de Alto Rendimento no Brasil: Um Estudo Preliminar. Centro Esportivo Virtual. 2012;20(1): 1575-1584.
 15. Galatti LR, Paes RR, Darido SC. Pedagogia do Esporte: livro didático aplicado aos Jogos Esportivos Coletivos. Motriz: Revista de Educação Física. [Online] Universidade Estadual Paulista; 2010;16: 751-761. Available from: doi:10.5016/1980-6574.2010v16n3p751
 16. Silva EM da, Rabelo I, Rubio K. A dor entre atletas de alto rendimento. Revista Brasileira de Psicologia do Esporte. Associação Brasileira de Psicologia do Esporte; 2010;3(1): 79-97.
 17. Hainline B, Turner JA, Caneiro JP, Stewart M, Moseley GL. Pain in elite athletes—neurophysiological, biomechanical, and psychosocial considerations: a narrative review. British Journal of Sports Medicine. [Online] BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine; 2017;51(17): 1259-1264. Available from: doi:10.1136/bjsports-2017-097890
 18. Baruch Y. Response Rate in Academic Studies — A Comparative Analysis. Human Relations. [Online] 1999;52(4): 421-438. Available from: doi:10.1023/A:1016905407491
 19. Baruch Y, Holtom BC. Survey response rate levels and trends in organizational research. Human Relations. [Online] SAGE Publications Ltd; 2008;61(8): 1139-1160. Available from: doi:10.1177/0018726708094863
 20. Anseel F, Lievens F, Schollaert E, Choragwicka B. Response Rates in Organizational Science, 1995-2008: A

- Meta-analytic Review and Guidelines for Survey Researchers. *Journal of Business and Psychology*. [Online] 2010;25(3): 335–349. Available from: doi:10.1007/s10869-010-9157-6
21. Mellahi K, Harris LC. Response Rates in Business and Management Research: An Overview of Current Practice and Suggestions for Future Direction. *British Journal of Management*. [Online] 2016;27(2): 426–437. Available from: doi:10.1111/1467-8551.12154
22. Pielsticker DI, Hiebl MRW. Survey Response Rates in Family Business Research. *European Management Review*. [Online] 2020;17(1): 327–346. Available from: doi:10.1111/emre.12375
23. Costa C. Exército e o PAAR : processos de militarização no esporte nacional. [Online] [Dissertação de Mestrado] [Curitiba, PR]: Universidade Federal do Paraná; 2020. Available from: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/67327> [Accessed: 8th July 2021]

[§] Autor correspondente: Marcelo Lucena de Almeida – e-mail: lucenaalmeida@hotmail.com

Afiliações: ¹Comissão de Desportos do Exército (CDE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB), Brasília, DF, Brasil; ³Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Anexo I

QUESTIONÁRIO

O Questionário a seguir tem o objetivo de levantar o nível de eficácia do PAAR para a melhoria da performance dos atletas de alto rendimento do Brasil e a contribuição desse projeto para o Desporto Nacional. Ele está dividido em 04 partes.

1ª parte

Esta parte é destinada ao levantamento do perfil do atleta.

- 1) Força: Marinha Exército Força Aérea
- 2) Modalidade: _____
- 3) Idade: _____
- 4) Situação: Integrante Ex-integrante
- 5) Ano de ingresso no PAAR? _____
- 6) Ano de saída do PAAR, se for o caso? _____
- 7) O Sr./Sra. participou de Jogos Pan-americanos após o ingresso no PAAR?
Sim Não
- 8) O Sr./Sra. participou de Campeonatos Mundiais (civis) da sua modalidade após o ingresso no PAAR?
Sim Não
- 9) O Sr./Sra. participou de Jogos Olímpicos após o ingresso no PAAR?
Sim Não

2ª Parte

Esta parte tem a finalidade de identificar o nível de eficácia do PAAR.

- 10) Em uma escala onde: 1 - discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - não estou decidido; 4 - concordo; e 5 - concordo totalmente, podemos afirmar que o PAAR é/foi muito importante para a melhoria da sua performance em competições.
 1 2 3 4 5
- 11) Em uma escala onde: 1 - nada satisfeito, 2 - pouco satisfeito, 3 - satisfeito, 4 - muito satisfeito e 5 - totalmente satisfeito, qual o seu índice de satisfação com o referido Programa?
 1 2 3 4 5

3ª Parte

Esta parte é destinada somente para quem integra o PAAR atualmente.

12) Em uma escala onde: 1 - não é importante; 2 - às vezes é importante; 3 - moderado; 4 - importante; 5 - muito importante, como você classifica a importância de fazer parte do PAAR, durante o período de pandemia provocado pela Covid-19?

1 2 3 4 5

13) Você faz parte de algum outro programa governamental de incentivo ao esporte de rendimento?

Sim. Qual(is) Bolsa Atleta Bolsa Pódio Outro

Não

14) Antes do período de pandemia provocado pela COVID-19 o senhor (a) possuía outra fonte de renda além do proveniente das Forças Armadas?

Sim Não

15) Caso tenha respondido SIM na pergunta anterior, durante o período de pandemia provocado pela COVID-19 o senhor(a) perdeu ou teve reduzida alguma fonte de renda proveniente de patrocínios de outras empresas ou instituições?

Sim Não

16) Caso tenha respondido SIM na pergunta anterior, a remuneração proveniente das Forças Armadas se tornou sua única fonte de renda?

Sim Não

4ª Parte

Essa parte é destinada ao atleta postar sua opinião ou sugestões para o PAAR.

17) Como o senhor (a) classifica as instalações desportivas (quadras, piscinas, pistas, campos, ginásios, academias etc.) utilizados por sua modalidade nos Centros de Treinamento Militares?

Nunca utilizei Ruins Adequadas Boas Muito boas

18) As instalações desportivas dos Centros de Treinamento Militares auxiliaram na melhora da sua performance esportiva?

Sim Não

19) Como o senhor (a) classifica o serviço de saúde (médicos, fisioterapeutas, massoterapeutas, nutricionistas etc.) utilizados por sua modalidade nos Centros de Treinamento Militares?

Nunca utilizei. Ruins Adequadas Boas Muito boas

20) As instalações de saúde dos Centros de Treinamento Militares auxiliaram na melhora da sua performance esportiva?

Sim Não

[§] Autor correspondente: Marcelo Lucena de Almeida – e-mail: lucenaalmeida@hotmail.com

Afiliações: ¹Comissão de Desportos do Exército (CDE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB), Brasília, DF, Brasil; ³Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

21) O senhor (a) teria sugestões para a melhorar o Programa?

22) Deixe aqui sua opinião sobre o Programa de Incorporação de Atletas de Alto Rendimento.

23) Declaro estar esclarecido dos seguintes pontos (TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO):

- a) O Trabalho tem por finalidade quantificar e qualificar o nível de eficácia do PAAR para a melhora da performance dos atletas de alto rendimento do Brasil e a contribuição desse Programa para o Desporto Nacional;
- b) A minha participação na pesquisa é fundamental para que os objetivos do trabalho sejam alcançados, sendo responsável por responder o questionário eletrônico com informações sobre o PAAR;
- c) A pesquisa será realizada de 01 a 30 de setembro de maneira eletrônica, quando poderei responder aos questionamentos sobre o Programa.
- d) Ao participar desse trabalho estarei contribuindo para a eficácia do PAAR e para a melhoria do PAAR;
- e) Não terei nenhuma despesa no trabalho, bem como não receberei nenhum valor econômico a receber;
- f) Minha participação será totalmente sigilosa, assegurando assim minha privacidade.
- g) Qualquer dúvida poderei entrar em contato com os pesquisadores.
- h) Ao enviar as respostas, estarei autorizando a utilização desses dados para trabalhos científicos.

Enviar



Original Article

Artigo Original

English version of Rev Ed Física / J Phys Ed (2021) 90, 1, 6-23

<https://doi.org/10.37310/ref.v90i1.2693>

Effects of Different Periodization Models in Strength Training on Physical and Motor Skills during 24 Weeks of Training

Efeitos de diferentes modelos de periodização em treinamento de força sobre capacidades físicas e motoras durante 24 semanas de treinamento

Déborah de Araújo Farias^{1,2,3,4,6} PhD; Michel Moraes Gonçalves^{1,2,5} MSc; Sérgio Eduardo Nassar³ PhD; Euzébio de Oliveira³ PhD

Received: September 26, 2020. Accepted: March 26, 2021.

Published online: Sep 14, 2021.

DOI: 10.37310/ref.v90i2.2793

Abstract

Introduction: Periodization is the accurate manipulation of methodological variables of strength training (ST) to provide a progressive increase in the different manifestations of muscle strength. The most used models in ST are linear and undulatory periodization.

Objective: Evaluate the effects of 24 weeks of training by applying three different models of ST periodization: Linear Periodization (LP), Weekly Undulating Periodization (WUP) and Daily Undulating Periodization (DUP) on: upper limb (UL) strength (submaximal and endurance), submaximal strength and power of the lower limbs (LL) and on other components of physical fitness (flexibility, agility and abdominal endurance strength).

Methods: Experimental, longitudinal study, with a convenience sample, in which 29 people of both sexes participated, randomly allocated to the groups. Tests were performed pre- and post-intervention. ANOVA (two-way) of repeated measures was performed.

Results: There was a significant increase in submaximal strength of the UL in the three periodization models: LP ($p < 0.001$), the WUP ($p = 0.002$) and DUP ($p = 0.001$). There was also a significant increase in submaximal strength of the LL with LP ($p = 0.002$), WUP ($p < 0.001$) and with DUP ($p = 0.001$). No significant intergroup differences were found in any test and time.

Conclusion: In individuals without training experience, 24 weeks of TF provided gains in different manifestations of strength, regardless of the periodization model (LP, WUP or DUP). LP and WUP seem to be better at providing LL power gains in the horizontal jump.

Key Points

- Longitudinal experimental study lasting 24 weeks.
- There was a significant increase in upper limb submaximal force in the three periodization models.
- There was a significant increase in submaximal strength of the lower limbs in the three periodization models.

[§]Corresponding Author: Michel Moraes Gonçalves – e-mail: michel_fitness@hotmail.com

Affiliations: ¹School of Physical Education and Sports, Federal University of Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil; ²LADTEF-Performance, Training and Physical Exercise Laboratory, Federal University of Rio de Janeiro-UFRJ, Rio de Janeiro, Brazil; ³Faculty of Physical Education, Federal University of Pará – UFPA, Castanhal, PA, Brazil; ⁴Human Performance Study Laboratory – LEDEHU, Federal University of Amazonas – UFAM, Manaus, AM, Brazil; ⁵Brazilian Army Physical Education College – EsEFEx, Rio de Janeiro, RJ, Brazil; ⁶Faculty of Physical Education, North University Center – UNINORTE, Manaus, AM, Brazil.

Keywords: physical training; physical exercise; training activities; physical training planning.

Resumo

Introdução: Periodização é a manipulação adequada das variáveis metodológicas do treinamento de força (TF), para proporcionar o aumento progressivo das diferentes manifestações de força muscular. Os modelos mais utilizados no TF são a periodização linear e a ondulatória.

Objetivo: Avaliar os efeitos de 24 semanas de treinamento aplicando três modelos distintos de Periodização em TF: Linear (PL), Ondulatória Semanal (POS) e Ondulatória Diária (POD) sobre: força (submáxima e de resistência) de membros superiores (MMSS), força submáxima e potência de membros inferiores (MMII) e sobre outros componentes da aptidão física (flexibilidade, agilidade e força de resistência abdominal).

Métodos: Estudo experimental, longitudinal, com amostra por conveniência, do qual participaram 29 pessoas de ambos os sexos, alocados aleatoriamente nos grupos. Os testes foram realizados pré e pós-intervenção. Realizou-se ANOVA (*two-way*) de medidas repetidas.

Resultados: Houve aumento significativo em força submáxima de MMSS nos três modelos de periodização: PL ($p<0,001$), a POS ($p=0,002$) e POD ($p=0,001$). Houve, também, aumento significativo em força submáxima de MMII com PL ($p=0,002$), POS ($p<0,001$) e com POD ($p=0,001$). Não foram encontradas diferenças significativas intergrupos em nenhum teste e momento.

Conclusão: Em indivíduos sem experiência em treinamento, 24 semanas de TF proporcionaram ganhos em diferentes manifestações de força, independente do modelo de periodização (PL, POS ou POD). A PL e a POS parecem ser melhores para proporcionar ganhos em potência de MMII no salto horizontal.

Palavras-chave: treinamento físico; exercício físico; atividades de treinamento; planejamento de treinamento físico.

Pontos Chave

- Estudo experimental longitudinal com 24 semanas de duração.
- Houve aumento significativo em força submáxima de MMSS nos três modelos de periodização.
- Houve aumento significativo em força submáxima de MMII nos três modelos de periodização.

Effects of Different Periodization Models in Strength Training on Physical and Motor Skills during 24 Weeks of Training

Introduction

Appropriate manipulation of the methodological variables considered in the planning of strength training (ST) provides progressive increase in the different manifestations of muscle strength (maximal strength, power, hypertrophy and endurance)(1). Training periodization, an integral part of planning, aims to design actions and carry out specific adjustments with a view to optimizing physical performance and preventing overtraining(2). In previous studies addressing periodization, it is observed that the most commonly investigated models relate to linear (or traditional) and nonlinear (or undulating) periodization(3). The former is characterized by constant increases in the training load with a simultaneous reduction in volume, spread out over the training cycles(4). The undulating model is characterized by

frequent changes in training volume and intensity, whether weekly, by cycles or even daily(4). There is a wide range of studies addressing the subject of periodization and comparison between its different models(5–8), with intervention being most frequently applied in up to 16 weeks of training. Another factor observed in studies on periodization is that the most commonly analyzed variables are maximal and submaximal strength(6–8), noting that, in practice, both in physical training and in sports performance, muscle actions that require the use of maximal strength are not very common. This observation indicates that muscle functionality is more closely related to submaximal strength (9), which emphasizes the relevance of studying the application of different training methods in the development of strength. Additionally, ST can contribute to improve other physical fitness components such as: speed, agility,

balance, coordination, power and flexibility, besides improving motor performance(10). A gap is observed in the literature regarding the use of different periodization models with different physical abilities in periods longer than three months, which justifies the relevance of studying the subject. An experimental study using a 24-week intervention period showed that a daily undulating periodization protocol provides greater gain in lower limb strength, while weekly undulating periodization proved to be more efficient in increasing lower limb power(11).

This study examined the effects of three periodization models for ST: linear periodization, weekly undulating periodization and daily undulating periodization on upper limb (UL) submaximal strength and endurance and lower limb (LL) submaximal strength and power, and explored the effects on other physical fitness components (flexibility, agility and abdominal endurance).

Methods

Study design and sample

This was a longitudinal-experimental study with a 24-week intervention period. Convenience sampling was used with physical education undergraduate students of the Federal University of Pará (UFPA). The participants were randomly assigned to the three intervention groups: a) Linear Periodization (LP); Weekly Undulating Periodization (WUP); and c) Daily Undulating Periodization (DUP).

The inclusion criteria were: no experience with ST and no history of osteomioarticular lesions. The exclusion criteria were: having a functional limitation to performing the proposed exercises; having any medical condition that might prevent the performance of the experimental conditions. In addition, individuals with an absence rate during training above 25% and who missed three consecutive training sessions during the 24 weeks were considered sample loss. Missed training sessions were replaced on Wednesdays or Saturdays.

Ethical aspects

The project was submitted to the Research Ethics Committee under CAAE number 70890717.3.0000.0018, in accordance with resolution 466/2012 of the Brazilian National Health Council for research with human beings.

Study variables

The main dependent variables were: upper limb (UL) and lower limb (LL) submaximal strength, UL endurance and LL power. The secondary dependent variables were: abdominal endurance, flexibility and agility.

The independent variable was the experimental intervention, consisting of three periodization models of strength training: LP, WUP and DUP. Age, body mass and height were the covariates used to characterize the sample.

Upper limb (UL) and lower limb (LL) submaximal strength

The 10 Repetition Maximum Test (10-RM) was used to assess submaximal strength, using bench press (S10RM) for UL and 45° leg press (L10RM) for LL, described in detail in an experimental procedure(12).

Upper limb (UL) endurance

The push-up test (FBR) was used to assess upper limb endurance(15,16). Participants lay face down with their hands on the floor, at a distance of 10 to 20 cm from the line of the shoulders, fingers facing forward. The position of the hands on the floor must not be above the line of the shoulders and, in the initial movement position, the face must allow adequate alignment between the trunk and legs(13). For women, the only change is the contact of knees on the floor. The other procedures are performed for both genders. The maximum number of correct repetitions in one minute is recorded(14).

Lower limb (LL) power

Two tests were used to assess lower limb power: vertical jump and horizontal jump. The Sargent Jump Test (SJT) was used to assess lower limb power in the vertical jump(15). The fingers of the participant's right hand are chalked for the initial marking of the test. The participant stands laterally to the wall, keeping the feet completely on the ground, reaches the

right hand above the head as high as possible and marks that point on the wall. After the initial marking, the participant performs a vertical jump, during which he/she is allowed to freely flex the lower limbs and upper limbs, in order to jump as high as possible, marking the point reached with the chalked fingers. The measure of the participant's performance is given by the difference between the two points marked on the wall. The jump is repeated three times, with a resting interval of 45 seconds between jumps. According to the test methodology, the highest mark obtained in the three attempts is considered(15).

The horizontal jump test (SHO) was used to assess lower limb power in the horizontal jump (16). In the test, the participant stands behind a line with the feet parallel and slightly apart, approximately the width of the shoulders. At the command to "start," the participant performs the jump by bending the knees and swinging the arms in order to obtain the maximum forward drive. The distance was measured with a 25-m fiberglass tape measure from the starting line to the nearest heel point. According to the test methodology, three attempts are performed, and the longest distance obtained is considered(16).

Flexibility

The Sit and Reach test was used to assess flexibility, according to the Canadian Standardized Test of Fitness(17). The test is performed with a box measuring 30.5 cm x 30.5 cm with a 26-cm measuring rod on its extension. The zero point lies at the end closest to the participant and the twenty-sixth centimeter mark at the point where the feet are placed. The participants performed the tests barefoot, in a sitting position, with their feet placed flat against the box and their knees extended. With shoulders flexed, elbows extended and hands overlapped, they reach forward as far as possible and touch the measuring rod with their hands. Three attempts were made and only the best mark was considered.

Abdominal endurance

The Abdominal Test (Supra) in 1min (ABD) was used(18) to assess abdominal endurance. The participant lies on his/her back with the knees bent at 90 degrees and with the arms

crossed over the chest. The evaluator anchors the participant's feet to the ground. At the signal, the participant starts raising the trunk until he/she touches the elbows on the thighs, returning to the initial position (it is not necessary to touch the head on the mat each time). The evaluator counts out aloud. The participant must perform as many complete repetitions as possible in one minute. The result is expressed by the number of complete movements performed in one minute(18).

Agility

Two tests were used to assess the agility motor skill: the Shuttle Run Test (sudden change of direction in 180°) and the Illinois Agility Test (running with change of direction and position). The Shuttle Run Test (SHRN) involves performing a sudden change of direction in 180°. Two parallel lines are marked on the ground, 9.14 meters apart. Two cones are placed 10 centimeters from the outer line and spaced 30 centimeters apart. On the "go" signal the participant runs as fast as possible to the two cones placed at an equal distance from the outer line, picks up one of them and returns to the starting point, placing this cone behind the line. Then, without stopping, goes back to pick up the second cone, proceeding in the same way. The stopwatch is stopped after the participant places the second cone behind the start line. Three attempts are made with a one-minute interval between them, and the best performance time is considered (19).

The Illinois Agility Test (IL) involves running and changing position and direction. The test is set up with four cones that form the agility area, 10 meters long by 5 meters wide. Four cones are placed at each corner of the test area and four cones are placed in the center of the test area, 3.3 meters apart. The participant starts the test by lying face down by the starting cone, with hands at shoulder level and flexed elbows. At the whistle signal, the participant gets up and runs the course on the defined path in the shortest time possible. The test ends when the participant crosses the finish line without knocking down any cones(20).

Anthropometric measurements

Height and body mass measurements were taken to characterize the sample.

Intervention

The independent variable was intervention, which consisted of three distinct periodization models proposed for ST: LP, WUP and DUP.

Four weekly sessions were held, with training subdivided between a training protocol for UL and a training protocol for LL. The training sessions lasted an average of 45 minutes. The structure of the experimental intervention in ST according to the periodization models is presented in Chart 1.

Experimental procedure

The participants were randomly divided into three groups: LP (n=7), WUP (n=6) and DUP (n = 6). Six visits to the laboratory were made before the beginning of the 24-week training for familiarization with both the exercises and the 10 repetition maximum tests. Chart 2 presents the experimental protocol flow.

During the first visit to the laboratory, an explanation of the experimental procedure was given and the consent form was signed.

Forty-eight hours after the last familiarization session, the first visit of the test week was made for body mass (kg) and height (m) measurement. Body mass (kg) was measured on a Toledo 2096 PP digital scale (São Bernardo do Campo, SP, Brazil) while height (cm) was measured on a Wiso stadiometer (Florianópolis, SC, Brazil). These variables were measured only in the pre-experimental period to characterize the group. In addition, the following tests were performed: Sit and Reach (flexibility), Sargent Jump and horizontal jump (LL power), push-up (UL endurance), 1-min abdominal (abdominal endurance), Shuttle Run and Illinois Agility (agility).

On the second visit, the 10 repetition maximum (10RM) bench press and 45° leg press tests were performed. After the familiarization session with the proposed exercises (bench press and 45° leg press), all subjects performed a familiarization session with the 10RM test protocol with a 48-hour interval between sessions. The first 10RM test was performed on one day and after 48 hours a second 10RM test was performed to verify possible reproducibility between test-retest. The highest load achieved between the two days was considered the 10RM pre-training.

The subjects did not perform any exercise in the interval between the two test days. Five attempts at most of the 10RM test were performed with a five-minute interval between them and 10 minutes between exercises. If one of the exercises required a sixth attempt, it was done on another day after a 48-hour break(21).

On the third visit the 10RM retests were performed.

There was a 48-hour recovery interval between visits and also between the 10RM retest and the beginning of the training session. Every eight weeks these tests were redone to assess physical fitness and readjust the intensity of the participants' training. Thus, the assessments were performed before the beginning of the training sessions (pre), on week 8, on week 16, and at the end of the 24 weeks (post), totaling four assessments over the 24 weeks(11) (Chart 1).

Training Sessions

Following the interval of 48 to 72 hours of the 10RM retest, the training sessions were started. Each participant was randomly assigned to one of the experimental groups (LP, WUP and DUP) and performed a total of 96 sessions over the 24 weeks. The recovery intervals (RI) between sets and exercises followed the recommendations of the American College of Sports Medicine(22), namely: sixty seconds for Local Muscular Endurance (LME), 90 seconds for hypertrophy and three minutes for muscle strength. The upper limb exercises, used in subdivision A, were bench press with barbell, fly machine, triceps cable pressdowns, front pulldown, seated rows and barbell curl. The lower limb exercises used in subdivision B were leg curl machine, squat on the Smith Machine, 45° Leg Press, standing plantar flexion on the machine and sit-ups.

Statistical analysis

Values were expressed as mean and standard deviation. Data distribution normality was analyzed using the Shapiro-Wilk test. An ANOVA (one-way) was applied to analyze the significant difference between the groups in the Pre period and the ANOVA (two-way) of repeated measures with Bonferroni post hoc was applied to analyze the differences between the different test periods (Pre, week 8, week 16

LINEAR PERIODIZATION (LP)

WEEKS	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
	UL SUBDIVISION A	LL SUBDIVISION B		UL SUBDIVISION A	LL SUBDIVISION B
PRE			TESTS		
2 to 7	3 x 12–15RM		Rest		3 x 12–15RM
8			TESTS		
9 to 15	4 x 4–5RM		Rest		4 x 4–5RM
16			TESTS		
17 to 23	3 x 8–10RM		Rest		3 x 8–10RM
24			TESTS		

WEEKLY UNDULATING PERIODIZATION (WUP)

WEEKS	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
	UL SUBDIVISION A	LL SUBDIVISION B		UL SUBDIVISION A	LL SUBDIVISION B
1, 4, 7, 11, 14, 18, 21	3 x 12–15RM		Rest		3 x 12–15RM
2, 5, 9, 12, 15, 19, 22	4 x 4–5RM		Rest		4 x 4–5RM
3, 6, 10, 13, 17, 20, 23	3 x 8–10RM		Rest		3 x 8–10RM
PRE, 8, 16, 24			TESTS		

DAILY UNDULATING PERIODIZATION (DUP)

WEEKS	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
	UL SUBDIVISION A	LL SUBDIVISION B		UL SUBDIVISION A	LL SUBDIVISION B
1, 4, 7, 11, 14, 18, 21	3 x 12–15RM		Rest		3 x 8–15RM
2, 5, 9, 12, 15, 19, 22	4 x 4–5RM		Rest		3 x 12–5RM
3, 6, 10, 13, 17, 20, 23	3 x 8–10RM		Rest		4 x 4–10RM
PRE, 8, 16, 24			TESTS		

Chart 1 – Experimental intervention in strength training (ST) according to periodization models: linear periodization (LP), weekly undulating periodization (WUP) and daily undulating periodization (DUP).

UL: upper limbs; LL: lower limbs; RM: repetition maximum.

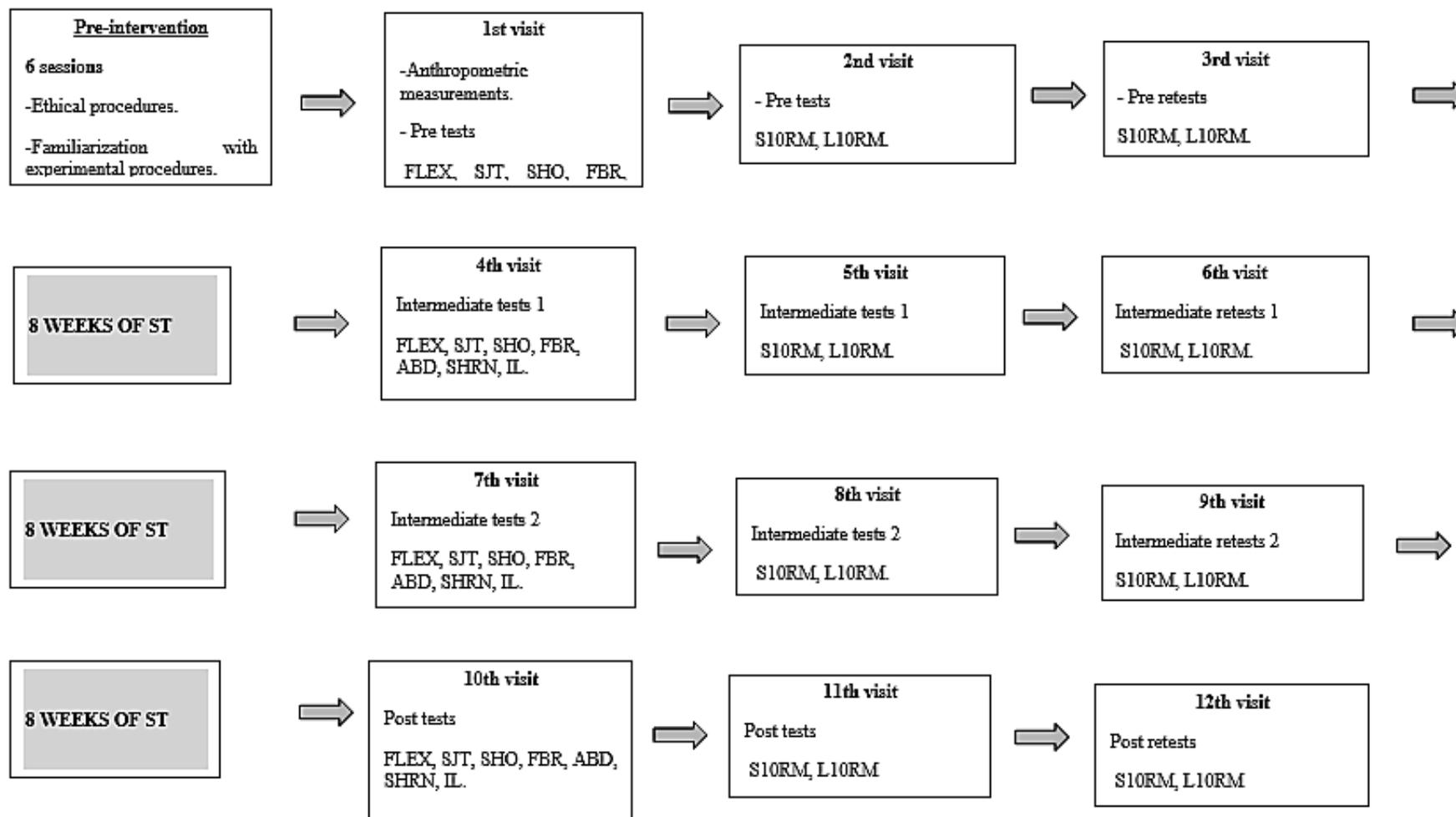


Chart 2 – Flowchart of the experimental protocol for comparing the effects of three different periodization methods in strength training (ST): Linear Periodization (LP); Weekly Undulating Periodization (WUP); and Daily Undulating Periodization (DUP)

FLEX: sit and reach test (flexibility); **SJT:** Sargent Jump Test (lower limb (LL) power in vertical jump); **SHO:** horizontal jump (LL power in horizontal jump); **FBR:** push-up test (upper limb (UL) endurance); **ABD:** 1-minute abdominal test (abdominal endurance); **SHRN:** Shuttle Run (agility: direction); **IL:** Illinois Agility Run (agility: direction in motion); **S10RM:** 10 repetitions at maximum load in bench press (UL submaximal force); **L10RM:** 10 maximum repetitions in 45° Leg press (lower limb (LL) submaximal strength).

and Post) in the different periodization models. The alpha value used for all steps of the experimental analysis was $p \leq 0.05$. SPSS software for Mac Version 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) was used in all statistical analyses.

Results

Of the 45 subjects invited to participate in the study there was a loss of 26 participants for missing more than 25% of the training sessions. Thus, the sample consisted of 19 participants (9 women and 10 men). The characteristics of the volunteers are shown in Table 1.

Table 1 – Characterization of the sample and breakdown of participants by intervention group: Linear Periodization (LP), Weekly Undulating Periodization (WUP) and Daily Undulating Periodization (DUP) (n=19)

Group	Age (years)	Body mass (kg)	Height (m)
LP	23 ± 3.20	59.70 ± 4.20	1.66 ± 0.05
WUP	24 ± 2.10	65.10 ± 8.70	1.69 ± 0.10
DUO	23 ± 1.70	65.80 ± 3.90	1.70 ± 0.10

LP: Linear Periodization; WUP: Weekly Undulating Periodization; DUP: Daily Undulating Periodization; kg: kilogram; m: meter.

The results of the assessments in the different test periods for the three groups are shown in Table 2. No differences were found between the groups in the pre-intervention period in UL ($p=0.256$) and LL submaximal strength ($p=0.887$), UL endurance ($p=0.426$) and LL power in vertical ($p=0.352$) and horizontal jump ($p=0.478$), neither in direction agility ($p=0.410$) and direction agility with movement ($p=0.285$), flexibility ($p=0.676$) and abdominal endurance ($p=0.560$). No significant intergroup differences (LP, WUP and DUP) were found in any stage (Pre, Week 8, Week 16 and Post), in any of the tests.

In abdominal endurance, in the LP group, significant differences were observed in the pre period compared to week 16 ($p=0.050$); pre compared to the post period ($p=0.009$); week 8 compared to the post period ($p=0.001$); and week 16 compared to the post period ($p=0.004$). In the WUP group, significant differences were observed in the pre period compared to week 16 ($p=0.011$); pre compared to the post period ($p=0.004$); and week 8 compared to the post period ($p=0.021$). In the DUP group, significant differences were observed in the pre period compared to the post period ($p=0.050$).

Regarding flexibility, there was a significant difference only for the WUP group between the pre and week 8 periods ($p=0.023$).

In agility, significant differences were observed in abrupt change of direction (Shuttle Run Test) in the LP group: between the pre and post periods ($p=0.003$) and between week 8 and the post period ($p=0.006$); in the WUP group: significant differences were observed in week 8 compared to the post period ($p=0.038$); and in the DUP group: significant differences were observed only between the pre and post periods ($p=0.020$).

In UL submaximal strength, the LP group showed significant differences between the pre period and week 8 ($p<0.001$); between the pre period and week 16 ($p=0.003$); between the pre and post periods ($p<0.001$); between week 8 and week 16 ($p=0.027$); and between week 8 and the post period ($p=0.003$). In the WUP group, significant differences were observed between the pre and week 8 periods ($p=0.003$); between the pre period and week 16 ($p=0.006$); between the pre and post periods ($p=0.002$); between week 8 and the post period ($p=0.007$); and between week 16 and the post period ($p=0.007$). For the DUP group, significant differences were observed between the pre and week 8 periods ($p=0.007$); between the pre

period and week 16 ($p=0.002$); between the pre and post periods ($p=0.001$); between weeks 8 and 16 ($p=0.009$); between week 8 and the post period ($p=0.002$); and between week 16 and the post period ($p=0.014$).

In LL submaximal strength, the LP group showed significant differences between the pre period and week 8 ($p=0.014$); between the pre period and week 16 ($p=0.006$); between the pre and post periods ($p=0.002$); between week 8 and the post period ($p=0.009$); and between week 16 and the post period ($p=0.015$). In the WUP group, significant differences were observed between the pre period and week 16 ($p=0.004$); between the pre and post periods ($p<0.001$); between weeks 8 and 16 ($p=0.012$); between week 8 and the post period ($p=0.001$); and between week 16 and the post period ($p=0.002$). In the DUP group, significant differences were observed between the pre period and week 8 ($p=0.003$); between the pre period and week 16 ($p=0.003$); between the pre and post periods ($p=0.001$); between weeks 8 and 16 ($p=0.010$); between week 8 and the post period ($p=0.001$); and between week 16 and the post period ($p=0.001$).

Regarding LL power in horizontal jump, significant differences were observed in the LP group and in the WUP group between the pre period and week 8 ($p=0.031$ and $p=0.001$, respectively); between the pre period and week 16 ($p=0.024$ and $p=0.023$); and between the pre and post periods ($p=0.046$; and $p=0.015$).

In the DUP group, in turn, no significant intragroup differences were observed, i.e., in the results between periods. Regarding LL power in vertical jump, there were no significant intragroup differences for any of the periodization models.

In UL endurance, the LP group showed significant differences between the pre and post periods ($p=0.004$) and between week 8 and the post period ($p=0.002$). In the WUP group, significant differences were observed between the pre and post periods ($p=0.039$); between weeks 8 and 16 ($p=0.025$); between week 8 and the post period ($p=0.007$); and between week 16 and the post period ($p=0.004$). In the DUP group, significant differences were observed between the pre period and week 16 ($p=0.005$); between the pre

and post periods ($p=0.008$); and between week 8 and the post period ($p=0.046$) (Table 3).

Discussion

The main finding of this study was that for inexperienced subjects, after 24 weeks of ST there was a significant increase in UL and LL submaximal strength for the three periodization models of the experiment (LP, WUP and DUP) (Table 2). These findings corroborate previous studies that showed that for untrained or recreationally trained subjects(23) there was no difference in maximal strength gain when comparing the use of different periodization models (6,24). Other authors found similar results even in subjects with different characteristics, such as athletes(25–27), individuals with experience in ST(28,29) and sedentary individuals(30).

In this study, the results in submaximal strength gain observed in all periodization models are in accordance with studies on maximal strength, as there is a strong correlation between maximal and submaximal strength(31). In addition, in untrained subjects, this relationship seems to be even stronger and to increase after a period of ST(32), and, in functional terms, it is more important to improve the ability to exert force against light loads, that is, to increase submaximal strength(9).

It is noteworthy that for subjects with experience in ST, studies suggest that undulating periodization has an advantage over the linear model in maximal strength gain(7,8). However, for individuals without experience in ST, as is the case in this study, systematic reviews do not show significant differences between the linear and undulating periodization models, corroborating our results(4,33).

Regarding LL power gain, distinct results were observed in horizontal and vertical jump: no significant gain was found in vertical jump and there was a significant increase in LL power in horizontal jump when comparing performance in the pre-test period to weeks 8 and 16 and the post-test period, in both LP and WUP, which was not observed in DUP (Table 2). These findings can be explained by the different muscle activation patterns involved

Table 2 – Upper limb (UL) and lower limb (L) submaximal strength and LL power in vertical and horizontal jump according to the strength training (ST) periodization model (n=19)

Assessment	Stage	Linear Periodization (LP) (n = 7)	Weekly Undulating Periodization (WUP) (n = 6)	Daily Undulating Periodization (DUP) (n = 6)
UL submaximal strength ^a	Pre	23.14 ± 9.73	29.16 ± 14.86	35.16 ± 13.02
	Week 8	25.71 ± 9.70*	36.50 ± 17.08*	39.16 ± 13.02*
	Week 16	31.00 ± 13.16* ^{&}	40.16 ± 17.90*	46.50 ± 15.12* ^{&}
	Post	33.00 ± 12.75* ^{&}	43.16 ± 18.96* ^{&} [£]	49.50 ± 13.64* ^{&} [£]
LL submaximal strength ^b	Pre	114.57 ± 59.11	126.66 ± 55.73	127.00 ± 38.75
	Week 8	138.85 ± 74.35*	144.66 ± 57.22	164.33 ± 43.73*
	Week 16	162.28 ± 81.50*	169.33 ± 66.71* ^{&}	200.00 ± 50.99* ^{&}
	Post	192.00 ± 85.60* ^{&} [£]	208.33 ± 61.12* ^{&} [£]	233.00 ± 57.15* ^{&} [£]
LL vertical jump power ^c	Pre	0.34 ± 0.07	0.39 ± 0.13	0.43 ± 0.09
	Week 8	0.41 ± 0.09	0.44 ± 0.15	0.44 ± 0.13
	Week 16	0.39 ± 0.05	0.48 ± 0.14	0.44 ± 0.08
	Post	0.38 ± 0.06	0.51 ± 0.15	0.44 ± 0.10
LL horizontal jump power ^d	Pre	1.45 ± 0.39	1.69 ± 0.41	1.66 ± 0.34
	Week 8	1.54 ± 0.35*	1.85 ± 0.45*	1.87 ± 0.44
	Week 16	1.61 ± 0.31*	1.88 ± 0.48*	2.01 ± 0.52
	Post	1.58 ± 0.32*	1.88 ± 0.45*	1.82 ± 0.26

^a**S10RM Test**: 10 repetition maximum in bench press; ^b**L10RM test**: 10 repetition maximum in 45° Leg Press; ^c**SJT**: Sargent Jump test; ^d**SHO**: horizontal jump test. *Significant difference from the pre period; [&] Significant difference from week 8; [£] Significant difference from week 16.

Table 3 – Mean and standard deviation of intragroup stages in the Endurance, Flexibility and Agility tests

Assessment	Stage	Linear Periodization (n = 7)	Weekly Undulating Periodization (n = 6)	Daily Undulating Periodization (n = 6)
UL endurance ^a	Pre	19.42 ± 10.69	25.00 ± 8.22	19.00 ± 6.22
	Week 8	22.00 ± 5.62	26.00 ± 5.72	26.33 ± 8.16
	Week 16	23.57 ± 4.82	31.66 ± 7.60* ^{&}	31 ± 6.92*
	Post	27.42 ± 6.57* ^{&}	34.16 ± 7.62* ^{&} [£]	33.33 ± 7.44* ^{&}
Abdominal endurance ^b	Pre	24.57 ± 12.50	30.16 ± 7.35	29.33 ± 8.91
	Week 8	29.85 ± 6.93	30.50 ± 7.68	34.83 ± 11.85
	Week 16	31.71 ± 12.85*	34.83 ± 7.16*	34.66 ± 6.25*
	Post	37.14 ± 10.10* ^{&} [£]	37.16 ± 9.10* ^{&}	36.83 ± 9.47*
Flexibility ^c	Pre	31.28 ± 6.73	28.5 ± 4.49	28.16 ± 8.95
	Week 8	30.64 ± 5.22	33.08 ± 3.90*	30.58 ± 9.59
	Week 16	31.35 ± 6.70	35.00 ± 7.70	31.75 ± 11.27
	Post	29.32 ± 6.92	36.00 ± 7.56	32.00 ± 10.2
Agility (change in direction and position) ^d	Pre	19.01 ± 2.32	17.44 ± 1.74	17.44 ± 2.03
	Week 8	19.23 ± 1.87	18.61 ± 2.07	18.12 ± 1.59
	Week 16	19.17 ± 1.10	19.09 ± 2.23	18.21 ± 1.63
	Post	19.75 ± 1.63	18.22 ± 2.14	18.61 ± 1.59
Agility (change in direction 180°) ^e	Pre	11.22 ± 1.37	10.55 ± 0.66	10.55 ± 0.77
	Week 8	11.32 ± 1.06	10.77 ± 1.06	10.15 ± 0.89
	Week 16	10.90 ± 1.02	10.60 ± 1.08	10.37 ± 0.90
	Post	10.52 ± 1.19* ^{&}	10.43 ± 1.11* ^{&}	10.03 ± 0.45*

^a**FBR**: push-up test; ^b**ABD** – 1-minute sit-up test; ^c**FLX** – sit and reach test; ^d**IL** – Illinois Agility Run; ^e**SHRN** – Shuttle Run. * Significant difference in relation to the Pre period; [&] Significant difference from week 8; [£] Significant difference from week 16.

in the two types of jump (vertical and horizontal). Comparing the horizontal and vertical jumps, the former requires greater exertion of hip muscles(34), and there is evidence that ST, even when non-specific, can provide strength gain in hip muscles(35,36). Thus, it can be inferred that ST provided potential strength gain in the hips, which may have contributed to the significant gain in LL power in horizontal jump, although it does not explain why the same did not occur with the DUP group. This was probably due to the characteristic of the sample, for whom the movement involved in the horizontal jump was easier to learn compared to the vertical jump.

The lack of significant gain in LL power in vertical jump with ST, in all periodization models used, differs from the study that compared ST results using DUP and LP with 14 young male firefighters (21.9 ± 1.8 years)(37). The authors concluded that both periodization models provided LL power gain in vertical jump. The same occurred in another study, where the authors observed similar results with the use of WUP and LP models with 33 young men (20.0 ± 2.6 years) with experience in ST, with both ST periodization models also providing LL power gain in vertical jump(38). A possible explanation for the difference in the results of those studies and ours is the different jump protocols (Counter Movement Jump and Sargent Jump Test), since SJT is performed with the aid of the arms, unlike CMJ.

In this study, all periodization models provided gain in UL and abdominal endurance between the pre- and post-test periods, after 24 weeks of ST (Table 3). However, in the groups that trained with undulating models, significant gain in UL endurance occurred with shorter ST time, at week 16. In a study involving 60 volunteers, 30 men and 30 women, college students with experience in ST who performed ST for lower limbs with linear, reverse linear or DUP periodization, the authors found no significant difference in LME gain, measured by the number of knee extension repetitions using isokinetic dynamometry, in any of the groups after six weeks of training, only after 15 weeks(39). In a study with 28 young, sedentary women who underwent ST with linear periodization or

DUP, after 12 weeks of training the authors observed that both groups achieved LME gain in upper and lower limb repetition tests, and there was no significant difference between the groups(30). A possible explanation for the differences between the results of those studies and ours is that in both studies the ST program was specific for muscular endurance gain, consisting of series with 15, 20 or 25RM.

Previous studies suggest that ST can provide chronic effects of flexibility improvement (40–42). However, in this study no significant differences were found between the results in the pre and post ST periods with LP, WUP or DUP in the sit and reach flexibility test. A significant difference was found only in the WUP group between the results in the pre-test period and week 8. However, although there was no significant difference, the flexibility results in the WUP and DUP groups showed progressive gain at each test, pre-test, week 8, week 16 and post-test (Table 3), suggesting evidence of a possible advantage of ST with undulating periodization models over the linear model in flexibility gain. Studies that also measured flexibility after ST protocols through the sit and reach flexibility test found similar results, i.e., no gain in LP(43) and significant gain in undulating models(44). The benefits of ST in flexibility are possibly related to adaptations in the connective tissue and range of joint motion(45). There seems to be an advantage in undulating models over the traditional linear model(46), although the reasons are not well understood yet.

Regarding agility, ST had no effect on change of direction in movement, regardless of the periodization model. In addition, there was a significant loss in agility performance in sudden change of direction in LP and DUP. In LP there was a decline between the pre-test and relationship between agility and endurance of lower limbs(47). The findings of this study are in agreement with other studies that showed that strength gain provided by ST does not seem to be related to agility gain, regardless of the training volume(48) or whether the training routine involves only the lower limbs or the whole body(49). Nonetheless, there is evidence that long-term ST can provide gain in agility performance in an abrupt change of direction(50).

Study strengths and limitations

One of strengths of this study was its experimental and longitudinal design. While most of the previous studies identified examined ST periodization in training periods ranging from 8 to 16 weeks, in this study the intervention period was 24 weeks of ST, which affords greater robustness to the long-term effects of physical training.

Another point that emphasizes the relevance of this study is the scarcity of studies comparing ST programs using the three periodization models: LP, WUP and DUP, with most studies involving only two of the models. Thus, these results make an important contribution to fill the gap in existing knowledge on the subject.

Although there was an adaptation phase to the experimental protocol, a possible limitation of the study was the learning capacity of each volunteer, besides the individual motivation to undergo ST. The order of execution of the exercises was random, being performed according to the volunteer's choice.

Conclusion

The goal of this study was to analyze the effects of different models of linear, weekly undulating and daily undulating periodization for ST on submaximal strength, power, endurance, flexibility and agility in physical education students with no experience in ST.

It is concluded that, for inexperienced individuals, 24 weeks of ST will provide gain in different manifestations of strength, regardless of the periodization model (LP, WUP or DUP). Linear periodization and WUP seem to provide greater gain in horizontal jump, but ST provided no significant gain in vertical jump, regardless of periodization. All periodization models provided gain in muscular endurance, but such gain seemed to be faster in the undulating models. Simple undergoing ST does not seem to influence flexibility, and even appears to hinder agility, regardless of the periodization model adopted.

Therefore, we believe that professionals and researchers in physical education and other areas of health care can benefit from the results of this study regarding the selection of the best ST periodization model, according to the physical and motor valence to be developed.

Conflict of interests

There is no conflict of interest in this study.

Funding statement

This study benefited from funding by Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Funding code 001.

References

1. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. [Online] 2011;43(7): 1334–1359. Available from: doi:10.1249/MSS.0b013e318213fefb
2. Stone MH, Potteiger JA, Pierce KC, Proulx CM, O'bryant HS, Johnson RL, et al. Comparison of the Effects of Three Different Weight-Training Programs on the One Repetition Maximum Squat. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2000;14(3): 332–337.
3. Ullrich B, Pelzer T, Oliveira S, Pfeiffer M. Neuromuscular Responses to Short-Term Resistance Training With Traditional and Daily Undulating Periodization in Adolescent Elite Judoka. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. [Online] 2016;30(8): 2083–2099. Available from: doi:10.1519/JSC.0000000000001305
4. Harries SK, Lubans DR, Callister R. Systematic review and meta-analysis of linear and undulating periodized resistance training programs on muscular strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2015;29(4): 1113–1125. Available from: doi:10.1519/JSC.0000000000000712
5. Moraes E, Fleck SJ, Ricardo Dias M, Simão R. Effects on strength, power, and flexibility in adolescents of nonperiodized vs. daily nonlinear periodized weight training. *Journal of Strength and*

- Conditioning Research*. [Online] 2013;27(12): 3310–3321. Available from: doi:10.1519/JSC.0b013e31828de8c3
6. Miranda F, Simão R, Rhea M, Bunker D, Prestes J, Leite RD, et al. Effects of Linear vs. Daily Undulatory Periodized Resistance Training on Maximal and Submaximal Strength Gains. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. [Online] 2011;25(7): 1824. Available from: doi:10.1519/JSC.0b013e3181e7ff75
 7. Monteiro AG, Aoki MS, Evangelista AL, Alveno DA, Monteiro GA, Piçarro I da C, et al. Nonlinear periodization maximizes strength gains in split resistance training routines. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2009;23(4): 1321–1326. Available from: doi:10.1519/JSC.0b013e3181a00f96
 8. Prestes J, Frollini AB, de Lima C, Donatto FF, Foschini D, de Cássia Marqueti R, et al. Comparison between linear and daily undulating periodized resistance training to increase strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2009;23(9): 2437–2442. Available from: doi:10.1519/JSC.0b013e3181c03548
 9. Ayllón FN, Jiménez A, Alvar BA, Peterson MD. Assessing strength and power in resistance training. *Journal of Human Sport and Exercise*. [Online] 2009;4(2): 100–113. Available from: doi:10.4100/jhse.2009.42.04
 10. American College of Sports Medicine. *ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 10th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2017. book.
 11. Silva EA da, Lima CZL de, Nassar SE, Oliveira E de, Farias D de A. Periodização ondulatória diária versus ondulatória semanal sobre força máxima e potência de membros inferiores: um estudo experimental longitudinal. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*. [Online] 2019;88(4): 999–1010. Available from: doi:10.37310/ref.v88i4.866
 12. Rhea MR, Ball SD, Phillips WT, Burkett LN. A comparison of linear and daily undulating periodized programs with equated volume and intensity for strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2002;16(2): 250–255.
 13. Mayhew JL, Ball TE, Ward TE, Hart CL, Arnold MD. Relationships of structural dimensions to bench press strength in college males. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 1991;31(2): 135–141.
 14. Marinho BF, Marins JCB. Teste de força/resistência de membros superiores: análise metodológica e dados normativos. *Fisioterapia em Movimento*. [Online] PUCPR; 2012;25(1): 219–230. Available from: doi:10.1590/S0103-51502012000100021
 15. Harman EA, Rosenstein MT, Frykman PN, Rosenstein RM. The effects of arms and countermovement on vertical jumping. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. [Online] 1990;22(6): 825–833. Available from: doi:10.1249/00005768-199012000-00015
 16. Loturco I, Pereira LA, Cal Abad CC, D'Angelo RA, Fernandes V, Kitamura K, et al. Vertical and Horizontal Jump Tests Are Strongly Associated With Competitive Performance in 100-m Dash Events. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. [Online] 2015;29(7): 1966–1971. Available from: doi:10.1519/JSC.0000000000000849
 17. CFST. *Canadian Standardized Test of Fitness: Operations Manual*. Government of Canada, Fitness and Amateur Sport; 1986. 40 p.
 18. Safrit MJ. *Complete Guide to Youth Fitness Testing*. Human Kinetics; 1995. 145 p.
 19. Johnson BL, Nelson JK. *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. Burgess Pub.; 1986. 504 p.
 20. Amiri-Khorasani M, Sahebozamani M, Tabrizi KG, Yusof AB. Acute effect of different stretching methods on Illinois agility test in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2010;24(10): 2698–2704.

- Available from:
doi:10.1519/JSC.0b013e3181bf049c
21. Farias D de A, Willardson JM, Paz GA, Bezerra E de S, Miranda H. Maximal Strength Performance and Muscle Activation for the Bench Press and Triceps Extension Exercises Adopting Dumbbell, Barbell, and Machine Modalities Over Multiple Sets. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2017;31(7): 1879–1887. Available from: doi:10.1519/JSC.0000000000001651
 22. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. [Online] 2009;41(3): 687–708. Available from: doi:10.1249/MSS.0b013e3181915670
 23. Rhea MR. Determining the magnitude of treatment effects in strength training research through the use of the effect size. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2004;18(4): 918–920. Available from: doi:10.1519/14403.1
 24. Buford TW, Rossi SJ, Smith DB, Warren AJ. A comparison of periodization models during nine weeks with equated volume and intensity for strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2007;21(4): 1245–1250. Available from: doi:10.1519/R-20446.1
 25. Bartolomei S, Hoffman JR, Stout JR, Zini M, Stefanelli C, Merni F. Comparison of block versus weekly undulating periodization models on endocrine and strength changes in male athletes. *Kinesiology*. [Online] Kineziološki fakultet; 2016;48.(1.): 71–78. Available from: doi:10.26582/k.48.1.9
 26. Franchini E, Branco BM, Agostinho MF, Calmet M, Candau R. Influence of Linear and Undulating Strength Periodization on Physical Fitness, Physiological, and Performance Responses to Simulated Judo Matches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. [Online] 2015;29(2): 358. Available from: doi:10.1519/JSC.0000000000000460
 27. Tammam AH, Hashem EM. Comparison Between Daily and Weekly Undulating Periodized Resistance Training to Increase Muscular Strength for Volleyball Players. *Journal of Applied Sports Science*. [Online] 2015;5(3). Available from: <http://jass.alexu.edu.eg/index.php/JASS/article/view/89> [Accessed: 27th July 2020]
 28. Antretter M, Färber S, Immler L, Perktold M, Posch D, Raschner C, et al. The Hatfield-system versus the weekly undulating periodised resistance training in trained males. *International Journal of Sports Science & Coaching*. [Online] SAGE Publications; 2018;13(1): 95–103. Available from: doi:10.1177/1747954117746457
 29. Rodrigues BM, Senna G, Simão R, Scudese E, Silva-Grigoletto MED, Paoli A, et al. Traditional vs daily undulating periodization in strength and local muscle endurance gains on trained men. *Journal of Human Sport and Exercise*. [Online] 2018;13(2): 401–414. Available from: doi:10.14198/jhse.2018.132.11
 30. de Lima C, Boullosa DA, Frollini AB, Donatto FF, Leite RD, Gonelli PRG, et al. Linear and daily undulating resistance training periodizations have differential beneficial effects in young sedentary women. *International Journal of Sports Medicine*. [Online] 2012;33(9): 723–727. Available from: doi:10.1055/s-0032-1306324
 31. Hopkins WG. Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*. 2000;30(1): 1–15.
 32. Braith RW, Graves JE, Leggett SH, Pollock ML. Effect of training on the relationship between maximal and submaximal strength. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1993;25(1): 132–138.
 33. Grgic J, Mikulic P, Podnar H, Pedisic Z. Effects of linear and daily undulating periodized resistance training programs on measures of muscle hypertrophy: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ*. [Online] 2017;5: e3695. Available from: doi:10.7717/peerj.3695

34. Nagano A. Optimal coordination of maximal-effort horizontal and vertical jump motions-a computer simulation study. *BioMedical Engineering OnLine*. 2007;1(6): 20.
35. Myer G, Brent J, Ford K, Hewett T. A pilot study to determine the effect of trunk and hip focused neuromuscular training on hip and knee isokinetic strength. *British Journal of Sports Medicine*. [Online] 2008; Available from: doi:10.1136/bjism.2007.046086 [Accessed: 24th September 2018]
36. O'Bryant HS, Byrd R, Stone MH. Cycle Ergometer Performance and Maximum Leg and Hip Strength Adaptations to Two Different Methods of Weight-Training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 1988;2(2): 27.
37. Peterson MD, Dodd DJ, Alvar BA, Rhea MR, Favre M. Undulation training for development of hierarchical fitness and improved firefighter job performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2008;22(5): 1683–1695. Available from: doi:10.1519/JSC.0b013e31818215f4
38. Baker D, Wilson G, Carlyon R. Periodization: The Effect on Strength of Manipulating Volume and Intensity. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 1994;8(4): 235.
39. Rhea MR, Phillips WT, Burkett LN, Stone WJ, Ball SD, Alvar BA, et al. A comparison of linear and daily undulating periodized programs with equated volume and intensity for local muscular endurance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2003;17(1): 82–87.
40. Cyrino ES, Oliveira AR de, Leite JC, Porto DB, Dias RMR, Segantin AQ, et al. Flexibility behavior after 10 weeks of resistance training. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. [Online] 2004;10(4): 233–237. Available from: doi:10.1590/S1517-86922004000400001
41. Rocha CAQC, Moreira MHR, Mesa EIA, Guimarães AC, Dória CH, Dantas EHM. Efeitos de um programa de treinamento concorrente sobre a autonomia funcional em idosas pós-menopáusicas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. [Online] 2015;23(3): 122–134. Available from: doi:10.18511/rbcm.v23i3.5512
42. Yu K-H, Suk M-H, Kang S-W, Shin Y-A. Effects of combined linear and nonlinear periodic training on physical fitness and competition times in finswimmers. *Journal of Exercise Rehabilitation*. [Online] 2014;10(5): 306–312. Available from: doi:10.12965/jer.140151
43. Christou M, Smilios I, Sotiropoulos K, Volaklis K, Pilianidis T, Tokmakidis SP. Effects of resistance training on the physical capacities of adolescent soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2006;20(4): 783–791. Available from: doi:10.1519/R-17254.1
44. Kell RT, Asmundson GJG. A comparison of two forms of periodized exercise rehabilitation programs in the management of chronic nonspecific low-back pain. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2009;23(2): 513–523. Available from: doi:10.1519/JSC.0b013e3181918a6e
45. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR, Portillo JC. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2006;10(1): 127–132. Available from: doi:10.1590/S1413-35552006000100017
46. Lima CZL de, Borges EN, Silva EA da, Nassar SE, Oliveira E de, Farias D de A. Efeitos da periodização linear versus ondulatório diária no treinamento de força sobre a flexibilidade. *RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2018;12(79): 1037–1044.
47. Picanço LM, Silva JJR, Vecchio FBD. Relationship between strength and agility in futsal players. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício. IBPEFEX; 2012;4(12): 77–87.

48. Maio Alves JMV, Rebelo AN, Abrantes C, Sampaio J. Short-term effects of complex and contrast training in soccer players' vertical jump, sprint, and agility abilities. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2010;24(4): 936–941. Available from: doi:10.1519/JSC.0b013e3181c7c5fd
49. Barbalho M, Gentil P, Raiol R, Del Vecchio FB, Ramirez-Campillo R, Coswig VS. Non-Linear Resistance Training Program Induced Power and Strength but Not Linear Sprint Velocity and Agility Gains in Young Soccer Players. *Sports*. [Online] 2018;6(2). Available from: doi:10.3390/sports6020043 [Accessed: 28th September 2018]
50. Keiner M, Sander A, Wirth K, Schmidtbleicher D. Long-term strength training effects on change-of-direction sprint performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. [Online] 2014;28(1): 223–231. Available from: doi:10.1519/JSC.0b013e318295644b



Artigo Original

Original Article

Efeitos do treinamento resistido sobre o perfil inflamatório de idosos saudáveis de ambos os sexos: série de casos

Effects of Resistance Training on the Inflammatory Profile of Healthy Elderly People of Both Sexes: Case Series

Paulo Victor de Assis Braga^{§1}; Lilian Maria Peixoto² MSc; Emerson Cruz de Oliveira³ PhD; Kelerson Mauro de Castro Pinto⁴ PhD; Lenice Kappes Becker Oliveira³ PhD; Daniel Barbosa Coelho³

Recebido em: 1º de abril de 2021. Aceito em: 1º de julho de 2021.

Publicado online em: 14 de setembro de 2021.

DOI: 10.37310/ref.v90i2.2746

Resumo

Introdução: A inflamação crônica de baixo grau é proveniente do envelhecimento e interfere no metabolismo de grande parte dos tecidos corporais. A literatura indica que a prática do treinamento de força reduz os efeitos maléficos causados pela inflamação crônica (diabetes, hipertensão e sarcopenia), porém, aspectos biológicos podem estimular respostas diferentes em homens e mulheres.

Objetivo: Avaliar o efeito do treinamento de força, de longa duração (19 semanas) sobre biomarcadores inflamatórios da proteína C reativa (PCR) e da interleucina-8 (IL-8), força e parâmetros antropométricos, em idosos aparentemente saudáveis de ambos os sexos.

Métodos: Estudo experimental, longitudinal (19 semanas) do qual participaram 40 idosos (63,90±5,80 anos) fisicamente ativos e saudáveis, 14 homens e 26 mulheres. A intervenção contou com um programa de treinamento de força envolvendo grandes grupamentos musculares, realizado três vezes por semana em dias não consecutivos, intensidade de treinamento que progrediu 60% a 85% de uma repetição máxima (1RM) e 8 a 15 repetições. Os níveis plasmáticos PCR e IL-8 foram avaliados na primeira e na última semana da intervenção. O formato de série de casos descreve as características de um grupo de pacientes com uma doença específica ou que foram submetidos a um determinado procedimento, assim, não houve a presença de grupo controle.

Resultados: Não foram observadas diferenças de concentrações de PCR e IL-8, em ambos os sexos após a intervenção.

Conclusão: O treinamento resistido com intensidade progressiva de longa duração (19 semanas) não alterou as concentrações de marcadores inflamatórios séricos (IL-8 e PCR) em idosos saudáveis.

Palavras-chave: exercício físico, treinamento de força, inflamação.

Pontos Chave

- Não foram observadas reduções nos níveis de concentrações PCR e IL-8 após a intervenção.
- Foi constatado através dos testes de 1RM que o treinamento de força foi eficaz.
- Foram observadas reduções na composição corporal de participantes de ambos os sexos.

[§]Autor correspondente: Daniel Barbosa Coelho – e-mail: danielcoelhoc@gmail.com

Afiliações: ¹Escola de Educação Física, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil; ³Escola de Educação Física e Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil; ⁴Escola de Educação Física e Laboratório de Imunobiologia da Inflamação, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

Abstract

Introduction: Low-grade chronic inflammation is caused by aging and interferes with most tissues' of body metabolism. The literature indicates that the practice of strength training reduces the harmful effects caused by chronic inflammation (diabetes, hypertension and sarcopenia). However, biological aspects can stimulate different responses in men and women.

Objective: To evaluate the effect of long-term strength training (19 weeks) on inflammatory biomarkers CRP and IL-8, strength and anthropometric parameters in apparently healthy elderly people of both sexes.

Methods: Experimental longitudinal study (19 weeks) in which 40 physically active and healthy elderly (63.90±5.80 years) participated, 14 men and 26 women. The intervention included a strength training program involving large muscle groups, performed three times a week on non-consecutive days, training intensity that progressed 60% to 85% of one repetition maximum (1RM) and 8 to 15 repetitions. Plasma levels of C-reactive protein (CRP) and interleukin-8 (IL-8) were assessed in the first and last week of intervention. The case series format describes the characteristics of a group of patients with a specific disease or who underwent a certain procedure, thus, there was no presence of a control group.

Results: No differences in CRP and IL-8 concentrations were observed in either sex after the intervention.

Conclusion: Resistance training with progressive intensity of long duration (19 weeks) did not change the concentrations of serum inflammatory markers (IL-8 and CRP) in healthy elderly.

Keywords: physical exercise, strength training, inflammation.

Key Points

- No reductions in CRP and IL-8 concentrations were observed after the intervention.

- It was verified through the 1RM tests that the strength training was effective.

- Reductions in body composition were observed in participants of both sexes.

Efeitos do treinamento resistido sobre o perfil inflamatório de idosos saudáveis de ambos os sexos: série de casos

Introdução

O aumento da expectativa de vida é um resultado dos avanços tecnológicos relacionados a área de saúde nos últimos anos. Em 2050, a expectativa de vida nos países em desenvolvimento, será de 82 anos para homens e 86 para mulheres, ou seja, 21 anos a mais do que os 62,1 e 65,2, respectivamente, em 2017. O envelhecimento populacional traz consigo alguns problemas de saúde que podem impactar o aspecto social de idosos, dentre eles a sarcopenia. A sarcopenia é a perda massa muscular(1), que pode tornar-se fator limitante de mobilidade e independência.

A etiologia da sarcopenia é multifatorial, ou seja, depende de várias causas, provavelmente interligadas, que interferem no seu desenvolvimento e progressão(2). A ligação entre inflamação crônica e perda muscular tem sido relacionada com o efeito do desequilíbrio homeostático em nível

muscular entre a síntese proteica e o catabolismo(3), contribuindo com a perda da capacidade regenerativa das células satélites e, conseqüentemente, para a sarcopenia(4).

Um dos fatores que tem sido fortemente relacionado a sarcopenia, trata se da inflamação crônica de baixo grau no sistema circulatório. O processo inflamatório acontece através de alterações nos mediadores anabólicos e catabólicos. A diminuição das concentrações séricas de hormônios anabólicos como: a testosterona, o hormônio do crescimento (Growth Hormone: GH), a insulina e o Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-1), gera o catabolismo muscular. A queda do GH e IGF-1 reduz o recrutamento das células satélites no tecido muscular e a síntese proteica. Com isso, há o aumento da produção de mediadores inflamatórios como as citocinas pró-inflamatórias, e dos marcadores inflamatórios produzidos pelos

hepatócitos que aceleram o processo de catabolismo muscular. Por outro lado, com o aumento da produção desses mediadores inflamatórios há uma redução de mediadores anti-inflamatórios(5).

A inflamação crônica de baixo grau é decorrente do envelhecimento, e interfere no metabolismo de grande parte dos tecidos corporais(6). Uma forma de colaborar para redução da inflamação crônica de baixo grau é através do treinamento resistido(7).

A proteína C reativa (polymerase chain reaction: PCR), descrita inicialmente em 1930, é uma proteína de fase aguda que é sintetizada pelo fígado e regulada por citocinas, principalmente a interleucina 6 (Interleukin 6: IL-6), o fator de necrose tumoral alfa (*Tumor necrosis factor-alpha*: TNF- α) e a interleucina 1 beta (Interleukin 1 Beta: IL-1 β). Sua síntese ocorre preferencialmente no fígado, porém, também pode ser sintetizada por adipócitos e tecido arterial, sendo um marcador inespecífico de inflamação sistêmica(8). A PCR é um sinalizador inflamatório, índices de PCR elevados indicam alto risco para doenças cardiovasculares(9,10). A PCR está associada a progressão e desenvolvimento da placa aterosclerótica e tem sido bastante estudado em investigações que envolvem a prática do exercício físico(11). Tem-se observado que o exercício progressivo de longa duração altera os níveis plasmáticos de PCR, diminuindo suas concentrações ou contribuindo para redução do perfil inflamatório de baixo grau(12,13) Porém alguns estudos não encontraram os mesmos resultados(14,15). Alguns achados da literatura(16,17) indicam que as mulheres possuem níveis elevados de PCR em comparação aos homens.

A interleucina-8 (Interleukin-8: IL-8) é um membro importante da família das quimiocinas. A principal atividade da IL-8 é o grande estímulo migratório para as células do sistema imune, principalmente os neutrófilos, caracterizando um aumento da expressão de moléculas de adesão por células endoteliais. Além de ativar polimorfonucleares neutrofilicos, aumentando o metabolismo oxidativo(18).

Após exercícios intensos de longa duração ocorre diminuição da funcionalidade de algumas células, e a alteração da expressão de citocinas específicas pode ter o objetivo de inibir uma resposta contra os próprios tecidos(12-13), principalmente, em situações de exercício extremo. Tem-se observado a presença de IL-8 muscular, mas não em níveis séricos pós treinamento resistido sugerindo ação local e angiogênese(19). Diante dos estudos que avaliam a eficiência do exercício treinamento resistido na diminuição dos efeitos maléficos da sarcopenia(19-21), a maioria dos achados dizem a respeito de intervenções utilizando de exercícios aeróbicos, dessa forma, é de grande relevância avaliar como o treinamento resistido pode ser utilizado na melhora desse quadro. Com isso o presente estudo buscou avaliar o efeito de uma intervenção de treinamento de força, de longa duração (19 semanas) sobre: os biomarcadores inflamatórios PCR e IL-8, parâmetros antropométricos e força, em idosos aparentemente saudáveis de ambos os sexos.

Métodos

Desenho de estudo e amostra

Estudo experimental, longitudinal (19 semanas), em um trabalho realizado no formato de série de casos, que descreve as características de um grupo de pacientes com uma doença específica ou que foram submetidos a um determinado procedimento. Sendo assim, nenhum grupo controle é utilizado nesse tipo de estudo, embora a discussão compare os resultados com outros publicados na literatura. A amostra foi por conveniência, tendo sido convidados para participar do estudo 66 idosos. O cálculo amostral foi feito através da fórmula para comparação de grupos pareados com variável quantitativa, proposta por Miot et al.(22), levando em consideração o nível de confiança de 95% e poder de 80%. Os critérios de inclusão foram: ter idade igual ou superior a 60 anos; e realizar avaliação médica e física para comprovar condições de saúde que permitem a prática de atividade física

(treinamento de força). Os critérios de exclusão foram apresentar doenças como: diabetes não controlada; hipertensão arterial não controlada; dislipidemia não controlada; doenças cardíacas; osteoporose; doenças pulmonares ou outra que impeça de realizar o treinamento resistido; possuir frequência no programa de treinos menor que 70%; indivíduos que utilizassem de medicamentos anti-inflamatórios, cirurgia nos últimos 12 meses ser fumante ter feito dieta para perda de peso nos últimos três meses.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Ouro Preto (CAAE: 02761918.0.0000.5150). Os idosos interessados em participar do estudo foram avisados sobre os riscos relacionados aos procedimentos do estudo antes de assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Variáveis de estudo

Os desfechos primários foram os níveis plasmáticos de PCR e IL-8. Os desfechos secundários foram os parâmetros antropométricos e força. A variável de exposição foi a intervenção: o programa de treinamento de força. Idade foi a covariável utilizada no critério de inclusão.

Proteína C reativa (PCR)

Os níveis sanguíneos de PCR (desfecho primário) são um marcador inflamatório, que em situação saudável, em idosos, deve se apresentar com valores entre 1,0 e 3,0 mg/L. Valores acima de 3,0 mg/L são classificados como de alto risco para desenvolver uma doença cardíaca(8).

Interleucina 8 (IL-8)

A IL-8 (desfecho primário) tem como principal função o grande estímulo migratório para as células do sistema imune, principalmente os neutrófilos, caracterizando um aumento da expressão de moléculas de adesão por células endoteliais(12).

Força

A força dos idosos (desfecho secundário) foi avaliada através do teste 1RM realizado

nas fases pré e pós-intervenção nos exercícios: puxada anterior, supino e remada sentada.

Parâmetros antropométricos

Para a avaliação dos parâmetros antropométricos (desfecho secundário) foram aferidas as medidas antropométricas: massa corporal (peso em kg); altura (m); e perímetros de cintura e quadril(23). O percentual de gordura corporal (%GC) foi calculado por meio do somatório de quatro dobras cutâneas: dobra cutânea tricipital (DCT), dobra cutânea bicipital (DCB), dobra cutânea subescapular (DCSE) e dobra cutânea suprailíaca (DCSI), segundo a equação de Durnin e Womersley(24). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado por meio da fórmula: peso(kg)/altura(m²)(25).

Procedimento experimental

Os participantes foram submetidos a um programa de treinamento de força de 19 semanas com intensidade progressiva envolvendo grandes grupamentos musculares. O fluxograma está expresso na Figura 1. Todos os voluntários se submeteram a avaliações antropométricas, um teste de repetição máxima (1RM), para avaliação da força dinâmica e coletas sanguíneas, o desfecho primário do estudo consistiu em avaliação dos níveis plasmáticos de PCR e IL-8, nas fases pré e pós-intervenção.

A força máxima dinâmica foi avaliada por meio do protocolo descrito por Brzycki(26), para o teste de uma repetição máxima (1RM), que consistiu em cinco tentativas com no máximo 10 repetições

Anteriormente à execução do Teste de (1RM), os idosos passaram pela familiarização aos exercícios que seriam realizados durante o teste, que foram feitos com carga mínima e considerando as limitações individuais de cada participante. Logo após, foi aplicado o teste de uma repetição máxima (1RM). O teste de predição 1RM constitui-se em cinco tentativas com no máximo 10 repetições dos seguintes exercícios e aparelhos: puxada anterior (supinada), supino (barra ou aparelho), remada sentada, cadeiras

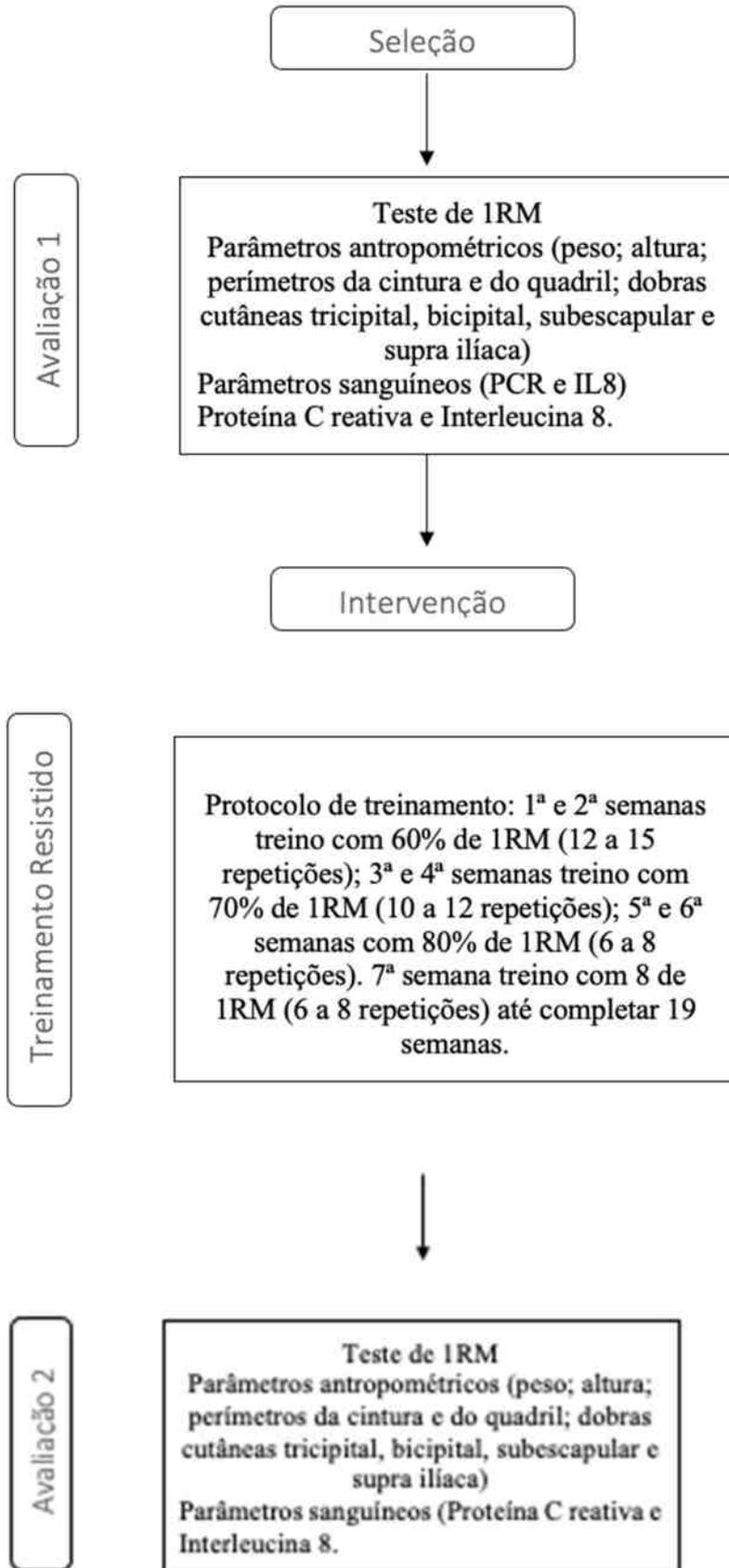


Figura 1 – Fluxograma do desenho experimental com intervenção de treinamento de força em idosos com duração de 19 semanas.

extensora e flexora. Entre as tentativas ocorreu uma pausa de cinco minutos e a progressão dos pesos aconteceu de forma gradativa, de acordo com a percepção dos avaliadores sobre o esforço dos idosos durante o teste. As cargas eram submáximas e com isso seguras.

Após os resultados do teste de 1RM, as cargas de treinamento foram prescritas de acordo com o percentual de carga máxima, calculado pela equação de Brzycki (1993), onde $1RM = (100 \times \text{carga}) \div [102,78 - (2,78 \times \text{número de repetições})]$ realizada, assim como recomendado pelos protocolos descritos por Chodzko-Zajko et al.(27) e Liu e Latham et al.(28). Esses estudos descreveram sobre programas de treinamento resistido para idosos. Na 1ª e 2ª semana os idosos treinaram com 60% de 1RM (12 a 15 repetições), na 3ª e 4ª semana treinaram com 70% (10 a 12 repetições) e na 5ª e 6ª semana com 80% (6 a 8 repetições). A partir da 7ª semana treinaram com 85% da carga de 1RM (6 a 8 repetições) até que se completem as 19 semanas de treinamento.

A velocidade de execução dos exercícios foi de dois segundos na fase excêntrica e dois segundos na fase concêntrica do movimento. A frequência do treinamento foi de três vezes por semana, sendo realizado em dias não consecutivos. Priorizou-se a seleção de exercícios com grandes grupos musculares. Os voluntários faziam expiração na fase concêntrica e inspiração na fase excêntrica sem interrupções. A intervenção foi checada e acompanhada para evitar possíveis manobras de Valsava.

Análise estatística

Os dados brutos foram analisados para verificar a existência de outliers que quando identificados foram removidos automaticamente pelo programa estatístico. O Prisma sugere o uso do método ROUT. Esse método pode identificar um ou mais outliers no mesmo conjunto de dados e para detectar os outliers utiliza uma regressão não linear para ajustar os dados à uma curva. Assim, os outliers são marcados pelo programa e o pesquisador também pode optar por deixar o programa removê-los

automaticamente, como foi feito nesse estudo. Em seguida a normalidade dos dados foi verificada utilizando-se o teste de Shapiro-Wilk. Para os dados que não seguiram a distribuição normal, foi utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon. Os dados foram apresentados como: média, mediana e percentis, mostrando também intervalos de confiança e coeficientes de variação (CV). Esse teste foi escolhido, pois, a comparação de homens versus mulheres não faria sentido para interpretação desses dados, assim comparou-se apenas homens antes *versus* homens depois, e comparou-se mulheres antes *versus* mulheres depois.

Para os dados que seguiram a distribuição normal foi utilizado o teste de Análise de variância (ANOVA two-way), seguido do pós-teste de Bonferroni. O nível de significância adotado para aceitar as diferenças significativas foi fixado em $p < 0,05$. Os dados estão representados como mediana e percentis para dados não paramétricos e como média e desvio padrão para dados paramétricos.

Resultados

A amostra foi por conveniência, tendo sido convidados para participar do estudo 66 idosos, 9 desses idosos se encaixaram nos critérios de exclusão (3 fumantes, 4 por uso de medicamentos anti-inflamatórios e 2 por prática de exercício resistido nos últimos 6 meses antes da intervenção). Dos 57 idosos, 17 foram excluídos por não cumprir o critério de 75% frequência durante a intervenção. Participaram da intervenção 40 idosos fisicamente ativos e saudáveis com idade de $63,90 \pm 5,80$ anos; massa corporal de $72,08 \pm 13,78$ kg e estatura de $161 \pm 0,08$ cm.

A intervenção não promoveu alterações significativas no IMC. Na Tabela 1 é possível observar que, após 19 semanas de intervenção, não houve diferença significativa nas alterações do IMC segundo sexo.

O perímetro da cintura foi reduzido significativamente apenas para mulheres após 19 semanas de treinamento. O perímetro do quadril também não sofreu

Tabela 1 – Diferenças em parâmetros antropométricos e força após intervenção de 19 semanas de treinamento resistido em idosos de ambos os sexos (n=40)

Parâmetros	Mulher			Homem			Fator Sexo	Fator Treino	Interação
	Antes	Depois	<i>P</i>	Antes	Depois	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
IMC	28,02 ± 5,1	27,93± 4,6	1,0000	27,52 ± 3,5	27,42 ± 3,6	0,8089	0,7094	0,4817	0,4955
PC	87,81 ± 11,2	84,78± 11,1	0,0160	93,68 ± 7,5	91,43 ± 7,8	0,0889	0,2878	0,0025	0,8458
PQ	102,0 ± 10,2	101,3± 9,1	1,0000	97,10 ± 8,2	99,57 ± 7,9	0,2182	0,2648	0,3542	0,0958
PB	30,73 ± 4,08	30,77± 4,05	1,0000	29,52 ± 4,18	31,38± 2,86	0,0035	0,5777	0,0057	0,0077
PP	36,16 ± 3,08	36,24 ± 2,91	1,0000	35,72 ± 4,70	37,69 ± 3,19	1,0000	0,6406	0,0044	0,0079
%GC	41,49 ± 6,03	37,87 ± 4,31	<0,0001	32,94 ± 4,97	28,59 ± 3,87	<0,0000	<0,0001	<0,0001	0,5134
Puxada (kg)	39,38 ± 8,33	55,58 ±13,49	<0,0001	55,58 ± 13,49	70,89 ± 11,97	0,8985	0,0768	<0,0001	0,7304
Supino (kg)	35,88 ± 10,60	56,66 ± 20,81	0,0005	56,66 ± 20,81	66,13 ± 20,67	0,2953	0,7300	<0,0001	0,8985
Remada (kg)	54,68 ± 8,79	75,04 ± 15,15	0,0036	75,04 ± 15,15	89,72 ± 15,57	0,9999	0,0873	<0,0001	0,2163

Dados com distribuição normal, expressos como média ± desvio padrão. Análise de variância (ANOVA Two Way) seguida do pós-teste de Bonferroni (*p* = pós-teste de Bonferroni). **IMC** = Índice de massa corporal; **PC** = Perímetro da cintura; **PQ** = Perímetro do quadril; **PB** = Perímetro do braço; **PP** = Perímetro da panturrilha; **%GC** = Percentual de gordura.

influência do treinamento, em nenhum dos sexos. Os perímetros do braço e da panturrilha apresentaram aumentos significativos por efeito do treinamento apenas para o sexo masculino. Após a intervenção, não foram observadas diferenças nos níveis plasmáticos dos

marcadores inflamatórios PCR e IL-8, tanto em homens quanto em mulheres.

No Gráfico 1, é possível observar que não houve diferenças nos níveis plasmáticos do marcador PCR, tanto em homens quanto em mulheres. Assim como em relação à IL-8 representada no Gráfico 2.

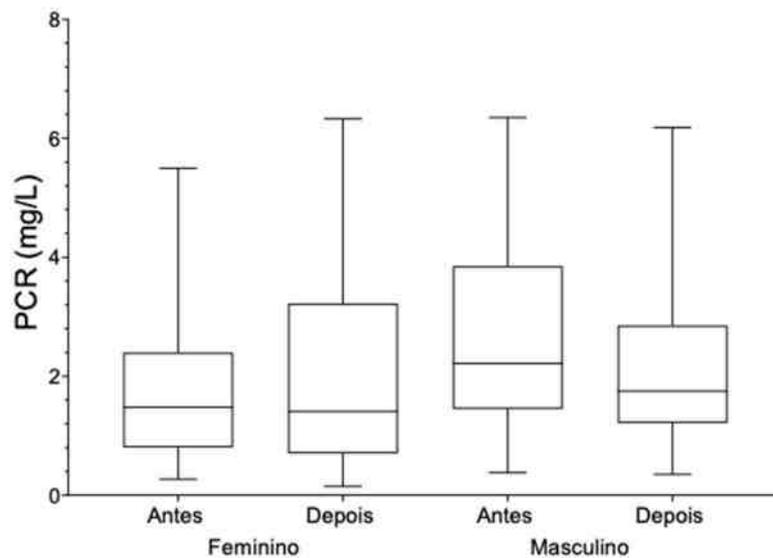


Gráfico 1 – Valores de proteína C reativa (PCR) antes e após a intervenção segundo sexo.

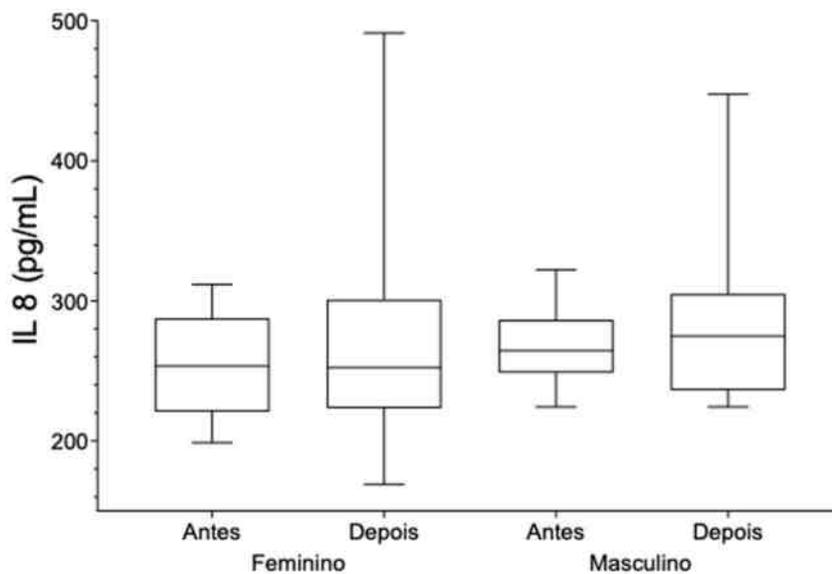


Gráfico 2 – Valores de interleucina 8 (IL-8) antes e após a intervenção segundo sexo.

Discussão

Neste estudo, foi avaliado o efeito do treinamento resistido com intensidade progressiva de longa duração sobre as concentrações de marcadores inflamatórios como IL-8 e PCR entre homens e mulheres idosos saudáveis. Não foram observadas diferenças nos níveis plasmáticos dos marcadores inflamatórios PCR e IL-8 após a intervenção, tanto em homens quanto em mulheres (Gráficos 1 e 2). Considerando as variáveis PCR e sexo, alguns estudos observaram um dimorfismo sexual nas concentrações de PCR, como foi observado nos estudos de Fernandes et al.(9) em que as mulheres possuíam níveis de PCR significativamente mais altos que os homens, mesmo após ajuste para IMC e outros tradicionais fatores de risco. Outro estudo realizado por Garcia et al.(10) verificou que mulheres com doenças relacionadas à síndrome metabólica possuem níveis mais elevados de PCR quando comparadas com homens com doenças relacionadas à síndrome metabólica, sugerindo diferenças associados ao gênero nos marcadores inflamatórios.

Analisando os resultados obtidos, observa-se adesão dos participantes, visto a frequência dos mesmos durante a intervenção. Tendo em vista os resultados obtidos, percebe-se que o treinamento de força se mostrou eficaz, uma vez que ocorreram melhoras no desempenho dos testes de 1RM. Além disso, ocorreu redução das medidas antropométricas e composição corporal para ambos os grupos(Tabela 1).

O perímetro da cintura é utilizado como preditor de risco cardiovascular, visto que possui capacidade de refletir acúmulo de gordura intra-abdominal ou visceral(29). A Organização mundial da saúde(30) define os seguintes pontos de corte para circunferência da cintura; valores de PC acima de 94 e 80 cm para homens e mulheres respectivamente, são considerados como alto risco para o desenvolvimento dessas comorbidades. Em relação ao perímetro da cintura à PCR, na presente intervenção, inicialmente, as mulheres se encontravam em alto risco

cardiovascular(30) ($87,21 \pm 11,2$ cm), após a intervenção houve uma redução neste valor, porém a classificação se manteve ($84,78 \pm 11,1$ cm), o que, ainda não alcançou o ideal, visto que estes resultados indicam uma maior distribuição de gordura corporal na parte superior do corpo, o que representa aumento de risco.

Quanto ao %GC foram observadas reduções em ambos os grupos, antecedente a intervenção os valores foram de $32,94 \pm 4,97\%$ e $43,04 \pm 18,66\%$ para homens e mulheres, de modo respectivo. Após os protocolos de treinamento verificou-se uma redução de aproximadamente 3% para ambos os sexos (Tabela 1). Nesse contexto, como não ocorreram mudanças na massa corporal total (peso) dos voluntários, é plausível tenham ocorrido ganhos em massa muscular, considerando os acréscimos perimetrais do braço e da panturrilha. A literatura mostra que o PB aponta a circunferência deste membro abrangendo massa muscular, massa óssea e gordura subcutânea e que a PP, além de ser utilizada para a avaliação da massa muscular, é também um importante indicativo de capacidade funcional e até índice de mortalidade em idosos(31). Os resultados do presente estudo, a respeito do biomarcador inflamatório IL8, estão de acordo com os encontrados por Buford et al.(21) que avaliaram efeitos agudos do treinamento de força nos biomarcadores inflamatórios em mulheres fisicamente ativas, em fase de pós-menopausa e que não estavam fazendo uso de terapia de reposição hormonal. As participantes completaram uma sessão de treinamento de força para a parte inferior do corpo. Posteriormente realizaram uma biópsia de tecido muscular na perna além de terem sido coletadas amostras de sangue. Como resultado, os autores verificaram que houve regulação positiva significativa de IL-8 muscular, mas, não houve alteração sérica de IL-8. Outro estudo realizado em mulheres, feito por Nicioli et al.(20), avaliou o efeito agudo da musculação em circuito sobre citocinas inflamatórias. Foram submetidas a intervenção 14 mulheres com média de idade de 40 anos. Nesse estudo, também não

foram observadas diferenças entre as concentrações plasmáticas de IL-8 nos momentos pré e pós-intervenção. Esses resultados indicam que o treinamento de força é capaz de aumentar a transcrição de mediadores inflamatórios dentro do músculo esquelético, mas não no sangue. Esses achados presentes na literatura permitem levantar-se a hipótese de que, no presente estudo, as mudanças nas concentrações de IL-8 podem ter ocorrido a nível intramuscular, não tendo sido perceptíveis no sangue, porém, devido a limitações técnicas essa hipótese não pode ser constatada.

No estudo de Gatta et al.(32), foi examinada a expressão de citocinas em amostras de biópsia muscular, antes e depois de uma sessão de exercício isocinético e do treinamento de força por 12 semanas em jovens e idosos. Como resultado, após o treinamento agudo, diferente da presente intervenção onde foi avaliado o efeito crônico, a expressão de IL-8 aumentou, tanto em jovens quanto em idosos. Os autores sugerem que os exercícios podem normalizar a resposta inflamatória, sendo extremamente importante para a regeneração e adaptação muscular em idosos.

Os estudos que mensuraram os efeitos crônicos do exercício físico sobre marcadores inflamatórios são mais raros. Os autores utilizaram, na sua maioria, o sangue, coletado antes e após as intervenções, caracterizando assim a análise aguda do protocolo de treinamento. Alguns trabalhos indicaram atenuação na produção e secreção das proteínas de fase aguda, maior produção e secreção de citocinas com função anti-inflamatória(33).

Outro estudo que verificou liberação de IL-8 intramuscular após a intervenção foi realizado por Akerstrom et al.(19), ao submeter dezessete voluntários saudáveis em dois protocolos independentes e diferentes da presente intervenção onde foram avaliadas 3 horas de exercício em bicicleta ergométrica a 60% de VO₂ máximo (n = 6) ou repouso (n = 5) e 3 horas de exercício extensor bilateral do joelho a 60% de carga de trabalho máxima (n=6),

apesar da semelhança dos participantes estarem saudáveis como no presente estudo, os resultados diferiram ao apresentar aumento das concentrações de IL-8, embora que intramuscular.

Gonçalves(19) diferente do presente estudo adotou como protocolo o treinamento combinado (musculação + treinamento aeróbico) ao submeter 24 idosos a intervenção de 16 semanas, ao contrário de presente trabalho foram encontradas reduções significativas nos níveis de IL-8 após a intervenção. Essa intervenção diferenciou-se do presente estudo por utilizar treinamento combinado. Ademais, no estudo de Forti et al.(34) foram observados aumentos nos níveis séricos de IL-8 após a intervenção. O público e período de treinamento diferenciou se do presente estudo, visto que foram avaliados 36 jovens por um período de 9 semanas.

Quanto aos resultados encontrados sobre os níveis séricos de PCR neste estudo eles não são um consenso na literatura. Donges et al.(14) determinaram os efeitos de 10 semanas de treinamento de força nos níveis de PCR, associações pré e pós-treinamento além de alterações da massa gorda corporal total em 102 indivíduos sedentários, independentemente de idade. Os autores encontraram redução dos níveis de PCR em 32,8%, quando comparam o período anterior e posterior ao treinamento. Essa intervenção diferenciou-se do presente estudo por encontrar redução nos níveis de PCR com um tempo menor e em indivíduos sedentários.

Mavros et al.(35) também utilizaram o treinamento de força como parâmetro ao submeter 103 participantes diabéticos do tipo II, em intervenção de treinamento por 12 meses. A dosagem de PCR foi usada para avaliar a inflamação sistêmica. A massa muscular esquelética e a massa gorda total foram determinadas por bioimpedância elétrica. Corroborando o presente estudo identificou-se que o treino de força não reduziu os níveis de PCR que foram associadas a aumento na massa muscular esquelética e reduções na massa gorda total.

Rech(11) buscou verificar os efeitos de um programa de treinamento de força por

12 semanas sobre a saúde vascular e sinalizadores inflamatórios circulantes de indivíduos idosos com diabetes tipo 2, ainda que os idosos não estavam fisicamente ativos pré intervenção, os resultados corroboram o presente estudo, visto que após a intervenção não foram encontradas diferenças nos níveis de PCR.

Nikseresht et al.(15) também não observaram alterações nos níveis de PCR, após a intervenção. Todavia o estudo foi realizado contando com público e protocolo de treinamento diferentes do presente trabalho, sendo que foram avaliados indivíduos obesos de meia idade, que foram submetidos a 12 semanas de treinamento de força combinado com treinamento aeróbio intervalado seguidos por um período de destreinamento. Em uma meta análise realizada por García-Hermoso et al.(10) foram observados estudos com intervenções de exercício físico em crianças e adolescentes com diagnóstico de excesso de peso ou obesos, os resultados não indicaram alterações nos níveis de PCR pós intervenção, essas intervenções apresentaram como diferencial para o presente estudo um público com jovens e obesos, o que permitiu serem observadas perdas de peso que foram associadas a melhorias em fatores como hipertensão, dislipidemia e índice de resistência á insulina. Por outro lado, alguns achados na literatura mostraram redução nos níveis plasmáticos de PCR após treinamento de força. Estudo realizado por Tomeleri et al.(36), bem como no presente trabalho, avaliou os níveis de PCR em mulheres, porém obesas, após treinamento de força. Foram submetidas a intervenção 62 mulheres obesas durante um período de 8 semanas, em que foi avaliado a concentração sérica de PCR, além da realização de aferições antropométricas, como o %GC corporal. Quanto ao resultado, foram notadas reduções dos níveis séricos de PCR e no percentual de tecido adiposo. Os autores sugerem que o tecido adiposo é o principal tecido associado à liberação de citocinas pró-inflamatórias circulantes. Assim, a redução da gordura no corpo observada no estudo

pode ter influenciado a produção de citocinas pró-inflamatórias, levando a redução nos níveis de PCR após a intervenção.

Martins et al.(37) investigaram o efeito do treinamento de força sobre PCR, composição corporal e perfil lipídico. O treinamento foi realizado três vezes por semana, durante 16 semanas, em 63 indivíduos sedentários com média de idade de 76 anos. Diferentemente do presente estudo, houve redução nos níveis séricos de PCR no grupo intervenção. Enquanto os resultados antropométricos assemelharam-se aos deste, visto que foram notadas reduções no %GC e melhoras no perfil lipídico em relação ao início do período de treinamento

Santiago et al.(13) buscaram avaliar os efeitos de oito semanas de TR sobre a composição corporal, força muscular e PCR em um grupo de idosas com 10 participantes obesas que foram submetidas a oito semanas de treinamento resistido realizado três vezes por semana. Apesar do protocolo de treinamento ser semelhante ao do presente estudo, embora que tenha contado apenas com participantes obesas, foram encontradas reduções nos níveis de PCR após a intervenção, o que segundo os autores pode ter ocorrido pelo fato de que, o exercício físico induz redução da massa gorda devido a mobilização dos lipídios e estimulação da lipólise que é regulada pela lipase e ativada pela estimulação beta-oxidativa, sendo assim, aumentando a captação e oxidação de ácidos graxos pelo músculo esquelético, servindo de substrato energético pelo mecanismo do ciclo glicose-ácido graxo refletindo diretamente na diminuição do tecido adiposo e, por conseguinte, na redução nas concentrações séricas de marcador inflamatório (PCR), sendo este um evento benéfico, pois tem uma ação protetora contra doenças cardiovasculares.

Há poucos estudos na literatura quanto aos efeitos crônicos do treinamento de força sobre os níveis séricos de PCR e IL-8. Dentre os quais, alguns se alinham aos resultados encontrados na presente investigação(34,9) e outros que

encontraram diferenças significativas nesses marcadores, o que sugere que não há consenso e que mais estudos sobre o tema devem ser conduzidos para clarificar a questão.

Pontos fortes e limitações do estudo

Um ponto forte do estudo foi que há poucos estudos na literatura que tenham investigado os efeitos crônicos do treinamento físico sobre marcadores inflamatórios, nesse contexto, o presente estudo veio contribuir para agregar conhecimento ao tema.

A presente intervenção apresentou algumas limitações. Uma delas, foi a falta de um grupo controle que seria importante para esclarecer diferenças entre os grupos, entretanto, face à controvérsia existente na literatura quanto aos efeitos crônicos do treinamento físico sobre marcadores séricos inflamatórios, a relevância do estudo não foi prejudicada.

Outra limitação foi a falta de análises intramusculares, pois, conforme se observa na literatura em estudos prévios, embora não sejam observadas diferenças séricas em IL-8, as análises intramusculares de IL-8 possibilitariam a identificação de diferenças entre as fases pré e pós intervenção em decorrência da intervenção.

Conclusão

O presente estudo buscou verificar a eficácia do treinamento resistido em reduzir a inflamação crônica de baixo grau, avaliando o efeito de uma intervenção de treinamento de força de 19 semanas sobre os biomarcadores inflamatórios PCR e IL-8, parâmetros antropométricos e força, em idosos aparentemente saudáveis de ambos os sexos. O treinamento resistido com intensidade progressiva em treinamento longa duração (19 semanas) não alterou as concentrações de marcadores inflamatórios séricos (IL-8 e PCR) em idosos saudáveis e promoveu diminuição significativa no percentual de gordura, com indicativos de aumento de massa magra, benefícios que se associam à diminuição da inflamação sistêmica. Sendo assim, recomenda-se o exercício físico como uma alternativa

aplicável, prática e de baixo custo como uma intervenção no quadro de inflamação crônica de baixo grau em idosos.

Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses em relação ao presente estudo.

Declaração de financiamento

Estudo conduzido sem financiamento.

Referências

1. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. [Online] 2019;48(1):16–31. Available from: doi:10.1093/ageing/afy169.
2. Confortin SC, Ono LM, Barbosa AR, Orsi E. Sarcopenia e sua associação com mudanças nos fatores socioeconômicos, comportamentais e de saúde: Estudo EpiFloripa Idoso. *Cadernos de Saúde Pública*. [Online] 2018;34. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00164917>.
3. Jo E, Lee SR, Park BS, Kim JS. Potential mechanisms underlying the role of chronic inflammation in age-related muscle wasting. *Aging Clinical and Experimental Research*. [Online] 2012;24(5):412–22. Available from: doi: 10.3275/8464.
4. Alway SE, Mayers MJ, Mohamed JS. Regulation of satellite cell function in sarcopenia. *Frontiers in Aging Neuroscience*. [Online] 2014;22(6). Available from: doi: 10.3389/fnagi.2014.00246.
5. Margutti KMM, Schuch NJ, Schwanke CHA. Inflammatory markers, sarcopenia and its diagnostic criteria among the elderly: a systematic review. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. [Online] 2017;20(3):441–53. Available from: doi: 10.590/1981-22562017020.160155.
6. Piovesan R, Ribeiro S. Inflammaging: Inflamação sistêmica e de baixo grau decorrente do envelhecimento. *Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. [Online] 2016;43(14):244-54.
7. Guedes JM, Pireri BLS, Luciano TF, Marques SO, Guglielmo LGA, Souza CT. Exercícios físicos de resistência,

- hipertrofia e força muscular reduzem igualmente adiposidade, inflamação e resistência à insulina em camundongos obesos. *Einstein*. [Online] 2018;16(4):1-9. Available from: doi: 10.31744/einstein_journal/2020AO4784.
8. Villacorta H, Masetto AC, Mesquita ET. C-reactive protein: An inflammatory marker with prognostic value in patients with decompensated heart failure. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. [Online] 2007;88(5):585-9. Available from: doi: 10.1590/s0066-782x2007000500014.
 9. Fernandes AC, Gazzinelli A, Velásquez-Meléndez G. Associação entre medidas de adiposidade, variáveis demográficas e bioquímicas com os níveis séricos de proteína C-reativa em população rural. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* [Online] 2009;59(1):54-60.
 10. Garcia VP, Rocha HNM, Sales ARK, Rocha NG, Nóbrega ACL. Diferenças na Proteína C Reativa Ultrassensível associado ao gênero em Indivíduos com Fatores de Risco da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. [Online] 2016; 106(3) Available from: doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20160027>
 11. Rech A. *Efeitos do treinamento de força sobre a saúde vascular e sinalizadores inflamatórios em indivíduos idosos diabéticos do tipo 2*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2017; Available from: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172961> [Accessed: 10th September 2021].
 12. García-Hermoso A, Sánchez-López M, Escalante Y, Saavedra JM, Martínez-Vizcaíno V. Exercise-based interventions and C-reactive protein in overweight and obese youths: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Pediatric Research*. *Nature Publishing Group*; [Online] 2016;522–7. Available from: doi: 10.1038/pr.2015.274.
 13. Santiago LÂM, Lima Neto LG, Santana PVA, Mendes PC, Lima WKR, Navarro F. Treinamento resistido reduz riscos cardiovasculares em idosas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. [Online] 2015;21(4):261–5.
 14. Donges CE, Duffield R, Drinkwater EJ. Effects of resistance or aerobic exercise training on interleukin-6, C-reactive protein, and body composition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. [Online] 2010;42(2):304–13. Available from: doi: 10.1249/MSS.0b013e3181b117ca.
 15. Nikseresht M, Sadeghifard N, Agha-Alinejad H, Ebrahim K. Inflammatory markers and adipocytokine responses to exercise training and detraining in men who are obese. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. [Online] 2014;28(12):3399–410. Available from: doi:10.1519/jsc.0000000000000553.
 16. Fernandes AC, Gazzinelli A, Velásquez-Meléndez G. Associação entre medidas de adiposidade, variáveis demográficas e bioquímicas com os níveis séricos de proteína C-reativa em população rural. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* [Online] 2009;59(1):54-60.
 17. Garcia VP, Rocha HNM, Sales ARK, Rocha NG, Nóbrega ACL. Diferenças na Proteína C Reativa Ultrassensível associado ao gênero em Indivíduos com Fatores de Risco da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. [Online] 2016; 106(3) Available from: doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20160027>.
 18. Zwahlen R, Walz A, Rot A. In vitro and in vivo activity and pathophysiology of human interleukin-8 and related peptides. *International Review of Experimental Pathology*. [Online] 1993; 34:27-42.
 19. Akerstrom T, Steensberg A, Keller P, Keller C, Penkowa M, Pedersen BK. This article has been retracted Exercise induces interleukin-8 expression in human skeletal muscle. *The Journal of Physiology*. [Online] 2005;563(2):507–16. Available from: doi: 10.1113/jphysiol.2011.213231.
 19. Gonçalves I. *Efeito do treinamento combinado em idosos nas variáveis de capacidade funcional, fisiológicas, bioquímicas e de marcadores inflamatórios*. São Paulo:Universidade Federal de Mogi das Cruzes;2013.
 20. Nicioli C. *Efeitos do treinamento de musculação em circuito sobre a aptidão cardiorespiratória e citocinas plasmáticas IL-6,IL8,IL-10,TNF,IL-1 β e IL-12p70 em mulheres saudáveis*. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos; 2008.

21. Buford T, Cooke M, Willoughby D. Resistance exercise-induced changes of inflammatory gene expression within human skeletal muscle. *European Journal of Applied Physiology*. [Online] 2009;107:463–71. Available from: doi: 10.1007/s00421-009-1145-z.
22. Miot HA. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. *Jornal Vasculoso Brasileiro*. [Online] 2011;10(4):275–8. Available from: doi:10.1590/S1677-54492011000400001.
23. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. *Human Kinetics Books*. [Online] 1988. Available from: doi:10.1249/00005768-199208000-00020
24. Durnin JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*. [Online] 1974;32(1):77–97. Available from: doi: 10.1079/bjn19740060.
25. Caltran P, Silva SC, Pope S, Fornari JV, Barnabé AS, Arçari DP et al. Utilização do índice de massa corporal para estimativa do estado nutricional de funcionários de uma empresa do ramo químico. *Educação em Foco*. [Online] 2013; 103-112.
26. Brzycki M. Strength Testing—Predicting a One-Rep Max from Repts-to-Fatigue. *Journal of Physical Education Recreation & Dance*. [Online] 1993;64(1):88–90. Available from: doi:10.1080/07303084.1993.10606684.
27. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. [Online] 2009;41:1510-1530. Available from: doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c.
28. Lio C. e Latham, N.K. Progressive resistance strength training for improving physical functions in older adults. *Cochrane database of systematic reviews*. [Online] 2009 (3): 1-211 Available from: doi: 10.1002/14651858.CD002759.pub2.
29. Oliveira LF, Rodrigues PAS. Waist circumference: measurement protocols and their practical applicability. *Nutr - Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde*. [Online] 2016;3:90–5. Available from: doi: 10.5935/2359-4802.20180080
30. Romieu M, Orsetti A, Jaffiol C. Comparaison de la réponse endocrinienne sous deux modes d'anesthésie: neroleptanalgesie de type chloprothixene dextromoramide et anesthésie veineuse de type alfadione fentanyl. *Annales de l'Anesthesiologie Francaise*. [Online] 1975;16(9):711–20.
31. Pagotto VI, Ferreira Santos KI, Gomes Malaquias SI, Márcia Bachion MI, Aparecida Silveira EI. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos Calf circumference: clinical validation Pagotto, V. I., Ferreira dos Santos, K. I., Gomes Malaquias, S. I., Márcia Bachion, M. I., & Aparecida Silveira, E. I. (2018). *Revista Brasileira de Enfermagem*. [Online] 2018;71(2):343–50.
32. Della Gatta PA, Garnham AP, Peake JM, Cameron-Smith D. Effect of exercise training on skeletal muscle cytokine expression in the elderly. *Brain Behavior and Immunity*. [Online] 2014;39:80–6. Available from: doi: 10.1016/j.bbi.2014.01.006.
33. Petersen AMW, Pedersen BK. The anti-inflammatory effect of exercise. *Journal of Applied Physiology*. [Online] 2005;98(4):1154–62. Available from: doi:10.1152/jappphysiol.00164.2004
34. Forti LN, Roie EV, Njemini R, Coudyzer W, Beyer I, Delecluse C, Bautmans I. Effects of resistance training at different loads on inflammatory markers in young adults. *European Journal of Applied Physiology*. [Online] 2017, Available from; doi:10.1007/s00421-017-3548-6.
35. Mavros Y, Kay S, Simpson KA, Baker MK, Wang Y, Zhao RR, et al. Reductions in C-reactive protein in older adults with type 2 diabetes are related to improvements in body composition following a randomized controlled trial of resistance training. *Journal Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. [Online] 2014;5(2):111–20. Available from: doi:10.1007/s13539-014-0134-1.
36. Tomeleri CM, Ribeiro AS, Souza MF, Schiavoni D, Schoenfeld BJ, Venturini D, et al. Resistance training improves

inflammatory level, lipid and glycemic profiles in obese older women: A randomized controlled trial. *Experimental Gerontology* . [Online] 2016;84:80–7. Available from: doi: 10.1016/j.exger.2016.09.005.

37. Martins RA, Veríssimo MT, Coelho E Silva MJ, Cumming SP, Teixeira AM. Effects of aerobic and strength-based training on metabolic health indicators in older adults. *Lipids in Health and Disease*. [Online] 2010;9:1–6. Available from: doi: 10.1186/1476-511X-9-76.



Notas de Pesquisa

Research Notes

Percepção dos alunos do Colégio Militar de Brasília sobre a inserção de novos conteúdos de Lutas na Educação Física Escolar: um estudo exploratório

Perception of Students from Military School of Brasília about the Insertion of New Content of Fighting Sports in Physical Education Classes: An Exploratory Study

João Batista de Andrade Neto^{§1} MSc; Gabriel Moreira Pereira²

Recebido em: 07 de junho de 2021. Aceito em: 19 de julho de 2021.

Publicado online em: 14 de setembro de 2021.

DOI: 10.37310/ref.v90i2.2764

Resumo

Introdução: A inclusão de novos conteúdos de Lutas na educação física escolar é uma crescente demanda do Colégio Militar de Brasília (CMB) e a diversificação desses conteúdos pode potencialmente incentivar o trato pedagógico de forma holística, contemplando integralmente a abordagem do “Ensino por Competências”.

Objetivo: Realizar um levantamento exploratório acerca da percepção dos alunos do CMB sobre a inserção de novos conteúdos de Lutas na Educação Física Escolar.

Métodos: Este estudo foi do tipo descritivo quantitativo exploratório, em amostragem do tipo censo, com a participação de 1.021 alunos voluntários, de ambos os sexos, idade entre 10 e 18 anos, com aplicação de um questionário semiestruturado, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem, no período de julho a dezembro de 2020.

Resultados: As Lutas são as atividades físicas preferidas dos alunos do CMB, quando comparadas as outras atividades físicas elencadas. As modalidades com maior interesse foram: o Krav Maga 30%, Karatê 20%, Taekwondô 10%, Jiu Jitsu 10%, Esgrima 10%, Muay Tay 10%, Capoeira, Judô, com 0,5% das intenções cada. Ainda, os principais objetivos apontados pelos participantes do estudo para a prática das Lutas foram: defesa pessoal, promoção da saúde e a participação em competições.

Conclusão: A maioria dos alunos do CMB já participa de escolinhas de Lutas no ambiente externo (espaço não formal de ensino). Contudo, desejam praticar essas modalidades, se ofertadas, no ambiente escolar (espaço formal de ensino). Houve uma maior indicação para a prática das modalidades de Krav Maga, Karatê e Taekwondô. Os interesses evidenciados foram a defesa pessoal, prática de atividade física e a participação em competições. As quais, se oportunizadas irão contemplar integralmente a metodologia do Ensino por Competências.

Palavras-chave: educação física escolar, Lutas, atividade física, percepção, ensino por competências.

Pontos-Chave Destaque

- Todos os alunos do CMB já participavam de escolinhas de Lutas (atividade física extraclasse).
- A maioria indicou querer praticar Lutas no ambiente escolar.
- As três modalidades mais indicadas foram Krav Maga, Karatê e Taekwondô.

[§]Autor correspondente: João Batista de Andrade Neto – e-mail: andradeneto@usp.br

Afiliações: ¹Universidade de São Paulo-USP, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde aplicadas ao Aparelho Locomotor, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – SP; ²Universidade Federal do Maranhão-UFMA, Curso de Bacharel em Educação Física.

Abstract

Introduction: The inclusion of new fighting sports in the content of the Physical Education classes is a growing demand of Brasília Military School (BMS) students. Thus, the diversification of these contents can encourage the pedagogical approach from a holistic perspective, fully contemplating the teaching by skills approach.

Objective: To carry out an exploratory survey about the perception of students from the BMS about the insertion of new contents of fighting sports in Physical Education classes.

Methods: This was an exploratory quantitative descriptive study, with the participation of 1,021 volunteer students, of both genders, aged between 10 and 18 years, in which there was applied a semi-structured questionnaire, through the Virtual Learning Environment, from July to December 2020.

Results: Fights are the preferred physical activities of students at Brasília Military College, when compared to other physical activities listed. The modalities with the greatest interest were: Krav Maga 30%, Karate 20%, Taekwondo 10%, Jiu Jitsu 10%, Fencing 10%, Muay Tay 10%, Capoeira, Judo, with 0.5% of the intentions each. Still, the main objectives pointed out by the study participants for the practice of fights were self-defense, health promotion and participation in competitions.

Conclusion: Most students at the Brasília Military College already participate in fighting sports outside the school environment (extra class activities) and they would like to practice those modalities, if offered, at the physical education classes at the school. There was a greater indication for the practice of the modalities of Krav Maga, Karate and Taekwondo. The interests shown were self-defense, physical activity, and participation in competitions. Which, if given the opportunity, will fully contemplate the methodology of Competency-based Education.

Keywords: school physical education, fights, physical activity, perception, competency-based education.

Keypoints

- All students that participated in the study participate in fight extra-classes activities.
- The majority indicated wanting to practice Fighting in the school environment.
- The three most pointed out modalities were Krav Maga, Karate and Taekwondô.

Percepção dos alunos do Colégio Militar de Brasília sobre a inserção de novos conteúdos de Lutas na Educação Física Escolar: um estudo exploratório

Introdução

A inclusão do conteúdo de Lutas na educação física escolar há muito tempo é discutida pela literatura científica, bem como referenciada em documentos oficiais brasileiros, como os Parâmetros Curriculares Nacionais, Base Nacional Comum Curricular e Diretrizes Curriculares de vários Estados(1).

Consideradas parte do objeto de estudo da cultura corporal do movimento, as Lutas são produções humanas repletas de significados, que foram construídos historicamente e que possuem relações com as sociedades nas quais estão inseridas, sendo, dessa forma, um conteúdo significativo a ser abordado na escola(2,3).

Entende-se que o trato pedagógico do conteúdo Lutas na Educação Física Escolar visa permitir aspectos como autonomia, emancipação, criticidade e a construção de conhecimentos. As reflexões que apontam a cultura corporal do movimento como tema da Educação Física no Ensino Básico munem, pedagogicamente, a construção de possibilidades para sua inserção no ambiente escolar(4,5).

O conteúdo Lutas também é considerado um eixo estruturante da Educação Física Escolar, agrupando um conjunto de conhecimentos e oportunidades que contribuem para o desenvolvimento integral do educando(5). Se respeitado o seu potencial pedagógico, é um instrumento valioso nas mãos do educador, por sua

ação corporal exclusiva, sua natureza histórica e o enorme acervo cultural que traz dos seus povos de origem(6).

Considerando a abordagem do Ensino por Competências adotada pelo Sistema de Ensino do Exército, a Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA), responsável pela coordenação e supervisão desses procedimentos junto ao Sistema Colégio Militar do Brasil, elabora anualmente currículos e documentos que dão suporte à prática docente, dentre eles os Projeto Pedagógico do Sistema Colégio Militar e o Plano de Execução Didática, o qual, na sua versão 2020, contempla somente três modalidades de Lutas: esgrima, capoeira e judô(7).

Atualmente, no Colégio Militar de Brasília (CMB), apenas o judô é ofertado como prática de Lutas. Sendo assim, atento à importância de dinamizar e otimizar o tempo e os espaços disponíveis do CMB para as práticas de Lutas, bem como pensando em um ensino holístico deste conteúdo conforme legislação nacional para educação básica, foi proposto, em 2020, o “Projeto Lutas CMB” à Divisão de Ensino e ao Corpo de Alunos, sugerindo a implantação de novas modalidades de Lutas, que, por sua natureza e classificação, são caracterizadas Lutas que mantêm distância(5), como parte integrante do currículo pedagógico na educação física escolar.

Em função da escassez literária sobre o tema, a necessidade de se verificar o interesse dos alunos na oferta de novas modalidades de Lutas a fim melhorar a prática do exercício físico no ambiente escolar. Este trabalho teve como objetivo, realizar um levantamento da percepção dos alunos do CMB sobre a inserção de novos conteúdos de Lutas na Educação Física Escolar.

Métodos

Desenho de estudo e amostra

Trata-se de uma pesquisa com delineamento metodológico descritivo quantitativo e exploratório, por meio da qual se procurou observar, registrar,

analisar e correlacionar fenômenos, sem sua manipulação (8). Por se tratar de estudo exploratório, não foram estabelecidas hipóteses; os dados utilizados foram primários, e obtidos a partir da aplicação de questionário eletrônico semiestruturado disponibilizado pela plataforma Google Forms e enviado a 2.900 mil alunos por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA do próprio CMB. A amostra intencional foi composta por 1.021 alunos, de ambos os sexos, com idades entre 10 e 18 anos, matriculados no letivo de 2020 no CMB. Os dados foram coletados nos meses de julho a dezembro de 2020, período em que o CMB disponibilizava aulas de forma remota e presenciais alternadamente (híbridas), em razão da pandemia da COVID-19.

O instrumento usado na pesquisa foi um questionário semiestruturado com base no modelo descrito na literatura(9). O questionário é um método validado cientificamente, composto de um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério predeterminado, que pode e deve ser respondido sem a presença do entrevistador(8,9). Os tópicos iniciais da entrevista foram pré-estabelecidos com base na percepção exploratória de estudos que abordaram o tema em questão.

As questões estabelecidas para os pesquisados foram: Questão 1: “*Você pratica alguma atividade física de forma regular fora do CMB? Se sim, descreva quais Qual/Quais?*”; Questão 2: “*Você teria interesse em praticar novas modalidades de Lutas durante as aulas de Educação Física no CMB?*” Caso afirmativo, dentre as opções abaixo marque a de maior interesse; e Questão 3: “*Dentre os objetivos abaixo descritos, qual o que mais se aproxima dos seus, caso venha praticar uma destas modalidades de Lutas no CMB?*”. A versão completa do questionário apresenta-se no Anexo 1.

Aspectos éticos

Este estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto da USP, registro CAAE: 40025420.7.0000.5659, com parecer nº

4.579.829, bem como pelo Diretor de Ensino do CMB. Todos os participantes e responsáveis foram orientados quanto aos procedimentos da pesquisa e assinaram o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE), quando menores de 18 anos, conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos a um tratamento prioritariamente quantitativo, com análise estatística quanto às frequências relativas das respostas.

Resultados

Participaram do estudo 1.021 alunos de ambos os sexos do CMB, sendo 428 (41,92%) do Ensino Fundamental: 227 (53,07%) do sexo masculino e 201 (46,96%) do sexo feminino, com idades variando entre 10 e 13 anos); e 593 (58,08%) do Ensino Médio: 170 (28,67%) do sexo masculino e 423 (71,33%) do sexo feminino, com idades variando entre 14 e 18 anos).

As práticas regulares de atividades físicas fora do ambiente escolar (atividades extraclasse) estão dispostas na Tabela 1. O tipo de atividade física com maior frequência relatada foi Lutas (33,4%), seguido de corridas e caminhadas (17,6%).

Os dados dispostos na Tabela 2, representam os achados da segunda questão, sobre quais modalidades de Lutas o(a) aluno(a) gostaria de praticar nas aulas de educação física escolar do CMB. O Krav Maga foi a modalidade de maior interesse relatado pelos participantes (30,0%), seguida do Karatê (20,0%).

Na Tabela 3, são apresentados os principais objetivos dos alunos para prática de modalidades de Lutas no ambiente escolar.

Discussão

O presente estudo apresentou um levantamento da percepção dos alunos do CMB sobre a inserção de novos conteúdos de Lutas na Educação Física Escolar.

Um primeiro aspecto observado foi o grau de interesse dos alunos pelo conteúdo

pesquisado, pois, dos 2.900 questionários distribuídos, 1.021 retornaram respondidos mesmo em período de aulas híbridas, correspondendo a 51,05% dos matriculados no ano letivo de 2020, taxa de resposta considerada muito boa para estudos na área de gestão / administração(10). E ainda, a ampla adesão a prática de atividades físicas fora do ambiente escolar 100%, bem como a participação do público feminino com 51,12% das respostas.

De acordo com os dados dispostos na Tabela 1, pode-se observar grande participação dos alunos pesquisados em atividades físicas fora do ambiente educacional (espaço não formal) para ambos os sexos. Dentre as atividades preferidas de forma ordenada, estão: Lutas, com 33,4% das indicações, seguidas de musculação 15,0%, corridas e caminhadas 13,1%, futebol 9,6%; ballet, 8,1% e 3,2% responderam praticar outras atividades não descritas no questionário.

A partir desses resultados, pode-se depreender que as Lutas são o conteúdo que os alunos mais apreciam, embora haja pouca ou quase nenhuma oferta no Sistema Colégio Militar do Brasil, tal como é apontado no PED de 2020(7), dado o universo de modalidades de Lutas disponíveis.

Tais resultados se assemelham aos divulgados na última Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) referente à prática de algum esporte ou atividade física, a qual evidenciou que 70,0 % da população brasileira acima dos 15 anos de idade, praticaram ou praticam algum tipo de Lutas, artes marciais ou modalidades esportivas de combate(11).

A Tabela 02, faz alusão ao interesse dos alunos por novas modalidades de Lutas na educação física escolar do CMB: Jiu Jitsu com 10% do total das intenções, Esgrima 10% (atualmente esta modalidade não é ofertada), Muay Thay 0,5%, Capoeira 0,5%, Taekwondô 10%, Karatê 20%, Krav Maga 30%, Judô 0,5%, além de outras modalidades não descritas com 0,5% marcações. Observando os dados levantados, verificou-se maior interesse pe-

Tabela 1 – Práticas regulares de atividades físicas extraclasse (n=1.021)

Variáveis	Geral (n)	Masculino (n)	Feminino (n)	Frequência Relativa (%)
<i>Prática de atividade física extraclasse</i>				
Sim	1.021	499	522	100,0
Não	0	0	0	0,0
<i>Tipos de atividade física</i>				
Corridas/Caminhadas	180	91	89	17,6
Natação	134	59	75	13,1
Futebol	98	90	8	9,6
Musculação	153	80	73	15,0
Ballet	83	2	80	8,1
Lutas	341	152	189	33,4
Outras	32	25	8	3,2

Tabela 2 – Interesse por novas modalidades de Lutas na educação física (n=1.021)

Variáveis	Geral (n)	Masculino (n)	Feminino (n)	Frequência Relativa (%)
Jiu Jitsu	89	55	34	10,0
Esgrima	88	75	13	10,0
Muay Thay	76	36	40	0,5
Capoeira	67	45	22	0,5
Taekwondô	108	61	47	10,0
Karatê	199	85	114	20,0
Krav Maga	293	95	198	30,0
Judô	45	20	25	0,5
Outras	56	27	29	0,5

Tabela 3 – Objetivos dos alunos para a prática de Lutas na educação física escolar (n=1.021)

Variáveis	Geral	Masculino	Feminino	Frequência Relativa (%)
Participar de competições	253	199	54	25,0
Aprender defesa pessoal	406	205	201	40,0
Benefícios à saúde	309	189	120	30,0
Outros	53	31	22	5,0

las modalidades de Taekwondô e Karatê, ambas modalidades esportivas de combate com status olímpico, e pelo Krav Maga, um método de defesa pessoal criado em Israel, considerado atualmente a modalidade de luta em maior ascensão no Brasil(12).

O que realmente torna as Lutas um componente fundamental para o currículo de Educação Física é a sua variedade de elementos e movimentos, muitas vezes diferentes daqueles conhecidos pelo aluno(13,14). Esta proximidade com o novo, além de ser altamente motivante pelo desafio que proporciona à necessidade de ação do aluno, despertando o prazer no encontro com o desconhecido, é acrescida pelo contato que o discente tem com outras culturas, diferentes da qual ele está inserido, aumentando o seu conhecimento de mundo(4,5,13).

Ao se meditar sobre o tema escolinhas de esportes, verifica-se que os autores que a estudam indicam a iniciação esportiva como uma forma de detecção e formação de talentos para o esporte. Contudo, seu principal objetivo deve ser a formação socioeducativa e do caráter do futuro cidadão, considerando o desenvolvimento integral da criança nos aspectos motores, cognitivos, emocional e social, preparando assim seus praticantes para a cidadania e para o lazer, plenamente contemplados pelo conteúdo de Lutas(14).

Dentre os objetivos para a prática de Lutas na educação física descritos na Tabela 3, verificou-se que os entrevistados buscam principalmente ganhos de conhecimento sobre como aprender a se defender (40%), seguidos dos benefícios à saúde promovidos pela prática das modalidades de Lutas como atividade física (30%). Buscam, ainda, ingressar em competições esportivas, totalizando 25%. Outros objetivos não especificados obtiveram 5% das intenções, conforme demonstrado em valores percentuais.

Considerando o Projeto Pedagógico do Sistema Colégio Militar do Brasil, com ênfase no “Ensino por Competências”, a ação recebe mais ênfase, à medida em que a escola parte ao encontro das motivações e conhecimentos prévios dos alunos, em

detrimento de conceitos previamente estabelecidos, para fazê-los encontrar um significado nos conteúdos(7).

Neste sentido, o conhecimento e a aprendizagem de novas modalidades de Lutas de forma integral poderão oportunizar maior clareza aos alunos, pois passarão a se sentir mais motivados ao identificar a finalidade do que estão aprendendo e, ainda, terão suas expectativas atendidas pelo Colégio Militar de Brasília.

A seleção de novos conteúdos de Lutas e sua aplicação na Educação Física Escolar, deve contemplar de forma integral a compreensão da cultural corporal. (1) Para tanto, é consenso na literatura que deve se basear em três diferentes critérios: relevância social a qual, justifica-se com a prática de atividades contemporâneas e marcantes na sociedade brasileira, o que promoverá maior iteração sociocultural dos alunos); características dos alunos, respeitadas as diferenças regionais, crescimento e desenvolvimento maturacional, e as especificidades do conhecimento da área e o tratamento metodológico do conteúdo(1-5).

Assim, entende-se que será garantido aos estudantes oportunidades de compreensão, apreciação e produção de Lutas e práticas corporais, estimulando o compartilhamento de valores, condutas e emoções; a percepção das marcas identitárias e a desconstrução de preconceitos e estereótipos, a reflexão crítica a respeito das relações práticas corporais, mídia e consumo, como também quanto a padrões de beleza, exercício, desempenho físico e saúde são as mais importantes funções das Lutas(11-16).

Pontos fortes e limitações do estudo

O presente estudo apresentou resultados de pesquisa quanto à prática de lutas no CMB, o que foi inédito. A relevância fica destacada por representar uma busca aos interesses dos alunos visando motivar a aderência às práticas esportivas.

Uma limitação foi que cerca de 49% não respondeu à pesquisa. Apesar disso, a taxa de respostas de 51% é considerada boa para estudos na área de Gestão/Administração.

Conclusão

Os principais achados no presente estudo foram que a maioria dos alunos do CMB já participa de escolinhas de Lutas no ambiente externo (espaço não formal de ensino). No entanto, desejam praticar essas modalidades, se ofertadas, no ambiente escolar (espaço formal de ensino). Houve uma maior indicação para a prática das modalidades Krav Maga, Karatê, Taekwondô, Muay Thai, Capoeira, Judô e outras não listadas.

Ao apreciar os objetivos dos alunos para a prática de Lutas, os resultados apontaram um grande interesse por defesa pessoal, para os benefícios de sua prática para a saúde e a participação em competições. Essas intenções, poderiam ser plenamente contempladas pelas modalidades apontadas como preferidas, pois suas características compreendem de forma holística essas expectativas.

Nesse sentido, considerando a literatura disponível, a implantação de novos conteúdos de Lutas pode vir a atender integralmente as diversas demandas sociais, fisiológicas, psicológicas, educacionais e esportivas dos discentes, contemplando positivamente à metodologia do ensino por competências, tão defendida e difundida pelo Sistema de Ensino do Exército. No entanto, vale ressaltar que novos estudos mais aprofundados nas mais variadas áreas de conhecimento se fazem necessários e urgentes, dada a relevância do tema Lutas na sociedade contemporânea.

Agradecimentos

À Divisão de Ensino, ao Corpo de Alunos e ao Comando do CMB, que possibilitaram a realização desta pesquisa, e a todos os participantes, que gentilmente cederam seus dados para elaboração deste importante instrumento de diagnóstico.

Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses em relação ao presente estudo.

Declaração de financiamento

Estudo realizado sem financiamento.

Referências

1. Rufino LGB; Darido SC. Possíveis diálogos entre a educação física escolar e o conteúdo das Lutas na perspectiva da cultura corporal. *Conexões* [Internet]. 27º de março de 2013 [citado 10º de abril de 2021];11(1):144-70. Disp. em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8637635>
2. Ferreira HS. As Lutas na Educação Física Escolar. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* [Internet]. 1 [citado 10º de abril de 2021];75(135). Disponível em: <https://revistadeeducacaofisica.emnuvens.com.br/revista/article/view/428>
3. Darido SC; Rangel ICA. *Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. p. 244- 261.
4. Rufino LGB; Darido SC. *O Ensino das Lutas na Escola: possibilidades para a Educação Física*. 1ª ed. Porto Alegre. Ed Penso; 2015.
5. Gomes MSP. *O Ensino do saber lutar na universidade: estudo da didática clínica nas Lutas e esportes de combate*. [Faculdade de Educação Física] Universidade Estadual de Campinas; 2014. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/275054>
6. Lançanova JES. *Lutas na Educação Física Escolar: alternativas pedagógicas*. [Faculdade de Educação Física] Universidade da Região da Campanha; 2006. Disponível em: <https://docplayer.com.br/3067467-Lutas-na-educacao-fisica-escolar-alternativas-pedagogicas-jader-emilio-da-silveira-lancanova-resumo.html>
7. Brasil. Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA). *Caderno de Didática do Sistema Colégio Militar do Brasil*. 2020; 1:1-42. Disponível em: http://www.depa.eb.mil.br/images/secs/ensino/caderno_de_ditatico.pdf

8. Cervo LA; Bervian PA. *Metodologia Científica*. 1ª Ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996.
9. Gil AC. *Como elaborar Projetos de Pesquisa*. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2017.
10. Baruch Y. *Response Rate in Academic Studies — A Comparative Analysis. Human Relations*. [Online] 1999;52(4): 421–438. Available from: doi:10.1023/A:1016905407491
11. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD)*. 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
12. Andrade Neto JB. *Efeitos Fisiológicos do Treinamento Físico de Krav Maga nas variáveis: hemodinâmica, metabólica, hidratação, neuromuscular, hormonal e sono*. [Mestrado em Saúde do Adulto]. Universidade Federal do Maranhão; 2019. Disponível em: <https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/programa/apresentacaostricto.jsf?lc = ptBRidPrograma = 962>
13. Preyer CT. *Educação física escolar: a importância da diversificação no ensino de seus conteúdos*. [Faculdade de Educação Física]; 2000. Disponível em: www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=000330320.
14. Antunes MM; Almeida JG. *Artes Marciais, Lutas e esportes de combate na perspectiva da Educação Física reflexões e possibilidade*. vol 1. 1ª ed. Curitiba CRV. 2015.
15. Drigo AJ; Neto SS; Cesana J; Tojal, JBA. Artes marciais, formação profissional e escolas de ofício: Análise documental do judô brasileiro. *Motricidade*. 2011. vol. 7, n. 4, p. 49-62.
16. BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base*. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>



Revista de Educação Física

Journal of Physical Education

Home page: www.revistadeeducacaofisica.com



Commentary

Comentário

How to be Physically Active under Social Distancing? You Need to Exercise!

Como ser fisicamente ativo em período de distanciamento social? É preciso se exercitar!

Leonardo Gomes de Oliveira Luz^{§1,2} PhD; Marcos de Sá Rego Fortes³ PhD; Geraldo de Albuquerque Maranhão Neto⁴

Received: June 12, 2021. Accepted: Sep 01, 2021.

Published online: Sep 14, 2021

DOI: 10.37310/ref.v90i2.2766

Abstract

Introduction: A coronavirus epidemic began in November 2019 (COVID-19) in the Chinese city of Wuhan. However, the current scenario shows the coexistence of other pandemics, the insufficient physical activity level and obesity, the effect of this combination tends to enhance the complications attributed to coronavirus infection. In this scenario, among other strategies to combat COVID-19, social distancing, and active lifestyle compatible with a healthy immune function are recommended.

Objective: The aim of this study was to analyse the impact of COVID-19 pandemic over the populational habitual physical activity and recommend the inclusion of a physical exercise routine in your daily life.

Conclusion: Moderate physical activity is indicated in order to meet the recent recommendations of the World Health Organization and to optimize the immune response. Therefore, the daily physical exercise should be included, especially at home in longer periods of social distancing.

Keywords: physical exercise, Covid-19; pandemic, health promotion.

Resumo

Introdução: Uma epidemia por coronavírus começou em novembro de 2019 (COVID-19) na cidade chinesa de Wuhan. Contudo, o cenário atual evidencia a coexistência de outras pandemias: da prática insuficiente de atividade física e da obesidade. E o efeito desta combinação tende

Key points

- A large part of the population will have difficulties in achieving moderate physical exertion in a context of social distance.
- In an analysis of the Brazilian version of the physical activities' compendium, the performance of most physical activities with the potential to increase effort higher levels of intensity are limited in periods of social distancing.
- In this context, physical exercises are feasible possibilities for increasing habitual physical activity, as part of the routine of people during the COVID-19 pandemic, especially in the phases in which social distancing is more intense.

[§]Corresponding Author: Leonardo Gomes de Oliveira Luz – e-mail: leonardoluz.ufal@gmail.com

Affiliations: ¹Kinanthropometry, Physical Activity and Health Promotion Laboratory (LACAPS), Campus Arapiraca, Federal University of Alagoas, Arapiraca, Brazil; ²Research Unit for Sport and Physical Activity (CIDAF), Faculty of Sport Science and Physical Education, University of Coimbra, Coimbra, Portugal; ³Brazilian Army Research Institute for Physical Fitness, Rio de Janeiro, Brazil. ⁴International Clinical Research Center (ICRC), St Anne's University Hospital Brno (FNUSA), Czech Republic.

a potencializar as complicações atribuídas à infecção por coronavírus. Diante deste cenário, dentre outras estratégias de combate ao COVID-19, recomenda-se o distanciamento social e a adoção de um estilo de vida compatível com uma boa saúde imunológica.

Objetivo: O presente comentário teve como objetivo considerar o impacto da pandemia do COVID-19 sobre o nível de atividade física da população e recomendar a prática de exercícios físicos.

Conclusão: A atividade física para atender às recomendações recentes da Organização Mundial da Saúde e otimizar a resposta imune deve ser de intensidade moderada, logo, deve-se incluir a prática dos exercícios físicos no cotidiano, principalmente com possibilidades de realização em domicílio, particularmente em períodos de maior distanciamento social.

Palavras-chave: exercício físico, Covid-19, pandemia, promoção da saúde.

Pontos-Chave

- Grande parte da população terá dificuldade em realizar esforços físicos moderados em um contexto de distanciamento social.

- Na análise da versão brasileira do compêndio de atividades físicas, fica claro que a realização da maioria das atividades físicas com potencial para aumentar o esforço níveis mais elevados de intensidade são limitados em períodos de distanciamento social.

- Nesse contexto, os exercícios físicos são possibilidades viáveis para o aumento da atividade física habitual, como parte do cotidiano das pessoas durante a pandemia de COVID-19, principalmente nas fases em que o distanciamento social é mais intenso.

How to be Physically Active under Social Distancing? You Need to Exercise!

Coronavirus (Sars-CoV-2) is part of a group of viruses responsible for seasonally triggering acute respiratory syndromes in both humans and animals(1). The Sars-CoV-2 infection was first identified in the Chinese city of Wuhan by November 2019 and the disease was named COVID-19, which quickly crossed Chinese borders, and the state of a global pandemic was declared on March 11, 2020 by World Health Organization (WHO)(2). Because of the faster dissemination on global scale, the issue gained prominence for the scientific community. Data released on June 11, 2021 recorded approximately 174,502,686 confirmed cases worldwide, including 3,770,361 deaths(3). In Brazil, the total

number of cases reached 17,122,877 with 479,515 deaths(3).

In times of COVID-19 pandemic, in addition to vaccination, there are two other mitigation actions stand out to reduce the risk of infection and disease complications: (a) social distancing and (b) the adoption of active lifestyle compatible with good immune health(4). Social distancing implies the extension of time at home, which, in turn, may be associated with negative eating behaviours such the increased consumption of comforting foods, eating in response to stress and boredom, in addition to possible changes in alcohol consumption, which may impact the body composition and physical fitness

level(5). In general population, more time at home results in less habitual physical activity(6), and more time devoted to sedentary behaviour (long time lying down and sitting) as well.

The moderate physical exercise as an important routine element during the COVID-19 pandemic

Caspersen et al.(7) define physical activity as any body movement produced by skeletal muscles that results in energy expenditure above resting values. The authors define physical exercise as a subgroup of physical activities, which is planned, structured and repetitive, with the purpose of maintaining or optimizing physical fitness(7). There is scientific evidence to conclude that a higher level of habitual physical activity or good physical fitness can reduce the probability of developing COVID-19 or minimize the severity of it(8,9). Zbinden-Foncea et al.(10) suggested that individuals with good cardiorespiratory fitness, induced by previous physical training, may present some innate immunological protection against COVID-19. The authors stated that higher cardiorespiratory fitness and moderate aerobic physical activities improve the immune response to vaccination, reduce chronic inflammation and improve several markers in problems such as cancer, HIV, cardiovascular disease, diabetes, cognitive impairment and obesity.

Studies have shown that periods with a decrease in habitual physical activity are typically associated to 7 to 15% in maximum oxygen consumption (VO₂ max) and 6 to 8% in muscle volume reduction(11). In addition, they contribute to body weight increase(5,12), worsen insulin sensitivity, lipid metabolism and visceral fatness(13,14). If social distancing represents an effective strategy for mitigating the COVID-19 pandemic, it also tends to aggravate a global scenario of insufficient physical activity(15). Epidemiological data show that 1/3 of the global adult population and 80% of the adolescent population did not reach the minimum of the recommendations for

physical activity(16). In Brazil, 44.8% of the adult population (≥ 18 years) in 2019, had insufficient physical activity(17). Such evidence emphasizes the need to strategies that provide the population less time on sedentary behaviour and greater engagement in daily physical activities(18-20).

The recent WHO weekly physical activity recommendations are: for adults, at least 150 minutes/week of moderate physical activity, and for young people, at least 60 minutes/day of moderate physical activity(21). Based on evidence that the intensity of physical efforts is associated with the increase in the immune response in times of COVID-19(8), the need to perform physical efforts with moderate intensity (50% to 74% VO₂max)(22) is relevant.

Given the above reasons and based on the expected values of VO₂max, by sex and age(23), it is evident that in non-pathological conditions, even for those with lower values of VO₂max, a large part of the population will have difficulties in achieving moderate physical exertion in a context of social distancing(24,25), by the reduction in active commuting and a longer time at home. In an analysis of the Brazilian version of the physical activities' compendium(25), it is clear that the majority of higher levels of physical activities performance are limited in periods of social distancing. Additionally, the increase in time at home contributes to an increase in the household physical activities(25), which have lower potential for increasing the intensity, with an average value of 3.3 metabolic equivalents (METs).

Therefore, there is a need to include physical activities that can be done at home with the potential to increase the workload to moderate levels. In this context, physical exercises, presented as conditioning exercises in the Brazilian version of the compendium(25), are feasible possibilities for increasing habitual physical activity, as part of the routine of people during the COVID-19 pandemic, especially when social distancing is harder. The characteristics of the prescription of physical exercises during the COVID-19

pandemic follow the same recommendations regarding types, frequency and duration(22), with special attention to the physical effort that should be moderate(10,19,20).

Recommendations for physical activity in times of COVID-19 pandemic

Already announced by the scientific community, the pandemic of insufficient physical activity and obesity receive today, with wide arms open, the pandemic of COVID-19, and the effect of this combination tends to potentiate the complications attributed to infection by Sars-CoV-2. In view of this scenario, the scientific literature has suggested as one of the strategies to combat the pandemic of COVID-19 the adoption of a healthy lifestyle. But that it is not enough only to increase the habitual physical activity level, regardless of its main context(25). In addition to attend the recent WHO recommendations on physical activities(21) and optimizing the immune response(20,26), it should be included a daily moderate physical exercise at home, especially in periods of greater social distancing.

Conflict of Interest Statement

There is no conflict of interest regarding this study.

Funding statement

No funding.

References

1. Fehr AR, Perlman S. Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. *Methods in Molecular Biology*. [Online] 2015;1282:1-23. Available from: doi:10.1007/978-1-4939-2438-7_1.
2. *World Health Organization*. Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>. [Accessed: 11th June 2021].
3. *World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19). Situation dashboard*. Available from: <https://covid19.who.int/>. [Accessed: 11th June 2021].
4. Nieman DC. Coronavirus disease-2019: A tocsin to our aging, unfit, corpulent, and immunodeficient society. *Journal of Sport and Health Science*. [Online] 2020;9(4): 293–301. Available from: doi: 10.1016/j.jshs.2020.05.001.
5. Martinez-Ferran M, de la Guía-Galipienso F, Sanchis-Gomar F, Pareja-Galeano H. Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *Nutrients*. [Online] 2020;12(6):1549. Available from: doi:10.3390/nu12061549.
6. Schwendinger F, Pocecco E. Counteracting Physical Inactivity during the COVID-19 Pandemic: Evidence-Based Recommendations for Home-Based Exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. [Online] 2020;17(11):3909. Available from: doi:10.3390/ijerph17113909.
7. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. [Online] 1985;100(2):126-131.
8. Filgueira TO, Castoldi A, Santos LER, et al. The Relevance of a Physical Active Lifestyle and Physical Fitness on Immune Defense: Mitigating Disease Burden, With Focus on COVID-19 Consequences. *Frontiers in Immunology*. [Online] 2021;12:587146. Available from: doi:10.3389/fimmu.2021.587146.
9. Sallis R, Young DR, Tartof SY, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients [published online ahead of print, 2021 Apr 13]. *British Journal of Sports Medicine*. [Online] 2021;bjsports-2021-104080. Available from: doi:10.1136/bjsports-2021-104080
10. Zbinden-Foncea H, Francaux M, Deldicque L, Hawley JA. Does High Cardiorespiratory Fitness Confer Some Protection Against Proinflammatory Responses After Infection by SARS-CoV-2?. *Obesity* (Silver Spring). [Online] 2020;28(8):1378-1381. Available from: doi:10.1002/oby.22849.

11. Pišot R, Marusic U, Biolo G, et al. Greater loss in muscle mass and function but smaller metabolic alterations in older compared with younger men following 2 week of bed rest and recovery. *Journal of Applied Physiology* (Bethesda, Md. : 1985). [Online] 2016;120(8):922-929. Available from: doi:10.1152/jappphysiol.00858.2015.
12. Bhutani S, Cooper JA. COVID-19-Related Home Confinement in Adults: Weight Gain Risks and Opportunities. *Obesity* (Silver Spring). [Online] 2020;28(9):1576-1577. Available from: doi:10.1002/oby.22904.
13. Krogh-Madsen R, Thyfault JP, Broholm C, et al. A 2-wk reduction of ambulatory activity attenuates peripheral insulin sensitivity [published correction appears in *Journal of Applied Physiology*. 2010;108(5):1034]. *Journal of Applied Physiology* (Bethesda, Md. : 1985). [Online] 2010;108(5):1034-1040. Available from: doi:10.1152/jappphysiol.00977.2009.
14. Pedersen BK. Muscles and their myokines. *The Journal of Experimental Biology*. [Online] 2011;214(Pt 2):337-346. Available from: doi:10.1242/jeb.048074.
15. Kohl HW 3rd, Craig CL, Lambert EV, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet* (London, England). [Online] 2012;380(9838):294-305. Available from: doi:10.1016/S0140-6736(12)60898-8.
16. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* (London, England). [Online] 2012;380(9838):247-257. Available from: doi:10.1016/S0140-6736(12)60646-1.
17. Ministry of Health. *Vigitel Brazil 2019: surveillance of risk and protective factors for chronic diseases by telephone survey: estimates of frequency and sociodemographic distribution of risk and protective factors for chronic diseases in the capitals of the 26 Brazilian states and the Federal District in 2019*. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf. [Accessed: 11th June 2021].
18. Souza Filho BAB, Tritany ÉF. COVID-19: the importance of new technologies for physical activity as a public health strategy. COVID-19: importância das novas tecnologias para a prática de atividades físicas como estratégia de saúde pública. *Cadernos de Saude Pública*. [Online] 2020;36(5):e00054420. Available from: doi:10.1590/0102-311x00054420.
19. Costa RF. Can physical activity help in the fight against CoViD-19? *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*. [Online] 2020;89(4): 224–227.
20. Martins L, Soeiro R. Exercise and CoViD-19: Health, Prevention and Recovery Aspects: A Brief Narrative Review. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*. [Online] 2020;89(4): 240–250.
21. *World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336656>. [Accessed: 11th June 2021].
22. American College of Sports Medicine; Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, Magal M, organizadores. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 10th ed. Philadelphia - USA: Wolters Kluwer; 2018.
23. Pollock ML, Wilmore JH. *Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. São Paulo: Medsi; 1993. 718 p.
24. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. [Online] 2000;32(9 Suppl):S498-S504. Available from: doi:10.1097/00005768-200009001-00009.
25. Farinatti PTV. Apresentação de uma versão em português do compêndio de atividades físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em fisiologia do exercício. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício* (Rio de Janeiro). 2003;2(2): 177-208.
26. Corpo Editorial REF/JPE. Physical Exercise and Covid-19 – The Role of Physical Exercise for Health and Recovery: An Article View Presenting the work of Silveira et al. *Revista de Educação*

Física / Journal of Physical Education.
[Online] 2020;89(3): 184–188.



Revista de Educação Física

Journal of Physical Education

Home page: www.revistadeeducacaofisica.com



SUPLEMENTO CALÇÃO PRETO 2021



Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército

*“Ciência para Saúde e para
Operacionalidade”*

Avaliação e acompanhamento do estado físico e de saúde de alunos de Estb Ens (Estabelecimento de Ensino Militar)

O IPCFEx realiza um projeto de estudo visando monitorar o estado físico e de saúde dos alunos de escolas militares com o intuito principal de incentivar a manutenção e aprimoramento do condicionamento físico e reduzir os riscos de adquirir doenças crônicas, incluindo problemas cardiovasculares, respiratórios, renais e metabólicos. Neste ano, o IPCFEx avaliou em diferentes ocasiões alunos da Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME), da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e da Escola de Aperfeiçoamento de Sargentos das Armas (EASA).

Para a ECEME e EsAO foram realizadas atividades que incluíram avaliação da composição corporal por meio do DXA (aparelho de absorciometria de dupla emissão de raio-X) e por antropometria completa, bem como, verificação dos níveis pressóricos, nível de hidratação e avaliação do tecido adiposo marrom por meio de Termografia Infravermelha, desenvolvidas tanto em instalações dos próprios Estb Ens, como também nos laboratórios do Instituto. Além disso, foram ministradas palestras, nas quais foram abordadas teorias recentes e exemplos relevantes acerca do tema Treinamento Físico e Alimentação Saudável, fundamentando essas duas grandes ferramentas

como vertentes de prevenção e controle de doenças crônicas.

Os militares identificados com três ou mais fatores de risco para o desenvolvimento de Síndrome Metabólica passaram a receber orientações mais detalhadas para que pudessem reverter o quadro, melhorando assim a sua saúde e tornando-se mais aptos para o combate.



Algumas das avaliações realizadas no estudo. A – Aferição de pressão arterial. B – Avaliação da composição corporal por meio de Densitometria Óssea de Dupla Absorção de Raio-X – DXA.

Comemoração de datas importantes

O IPCFEX realiza a comemoração de datas expressivas, como por exemplo: aniversário do Instituto, Dia das Mulheres, Dia das Mães, Dias dos Pais. Esses eventos contribuem para o aumento da coesão e espírito de corpo da OM.





Comemorações realizadas em 2021: A – Dia das mães.
B – Dia dos pais.



B – Coleta de sangue no IPCFEx.

Associação entre a gordura visceral e biomarcadores em militares do segmento feminino do Exército Brasileiro

O IPCFEx conduz um estudo para verificar a associação entre a gordura visceral e biomarcadores em militares do sexo feminino. Para tal, realizou avaliações em parâmetros de saúde de militares voluntárias oriundas de diversas organizações militares, a saber: Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEEx), Centro de Estudos de Pessoal (CEP), Escola de Sargentos de Logística (EsSLog), além do próprio Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), e suas unidades diretamente subordinadas dentre outras.

Além de fornecer orientações as participantes a respeito do estado de saúde, o levantamento daquelas informações possui o propósito de verificar a associação entre os níveis dos marcadores séricos, indicadores de doenças não transmissíveis, dentre eles a insulina, o cortisol, a glicose, além do perfil lipídico, o cálculo matemático HOMAR-IR e o volume de tecido adiposo visceral acumulado.

Esse entendimento poderá auxiliar no mapeamento de fatores de riscos para doenças endócrinas, bem como no controle delas ou diagnóstico precoce.



A – Avaliação antropométrica para verificação da composição corporal.

Realização de palestras em Unidades Militares da Guarnição do Rio de Janeiro e de outras Guarnições

Regularmente, o IPCFEx ministra palestras sobre Saúde, Qualidade de Vida, Exercício Físico, Operacionalidade, Nutrição, Alimentação saudável e aspectos fisiológicos e operacionais da rabdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor em unidades da Guarnição do Rio de Janeiro, como por exemplo: EsSLog e BOPE e, também, Guarnições fora do Rio: EASA, EsFCEEx e 4ª RM. Nas ocasiões, foram apresentadas teorias recentes e exemplos relevantes acerca do tema, fundamentando a atividade física e a nutrição como ferramentas de prevenção e controle de doenças crônicas degenerativas.

Após cada apresentação, foi aberta a oportunidade para perguntas, momento em que se desenvolveram debates construtivos acerca do tema, com mais compartilhamento de experiências e conhecimento, sempre visando a promoção de um estilo de vida saudável para nossos efetivos.





Palestras ministradas durante o ano. A – Palestra na EASA. B – Palestra no BOPE. C - Palestra na 4ª RM. D - Palestra na EsPCEx. E - Palestra na EsSLog.

Visita de diversas OM e autoridades no IPCFEx

Regularmente, o IPCFEx recebe a visita de várias unidades militares da Guarnição do Rio de Janeiro e de Resende, a saber: Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), Escola de Equitação do Exército (EsEqEx), ambos representados pelos Cursos de Instrutores e Monitores, Comissão de Desporto do Exército (CDE), 31º Grupo de Artilharia de Campanha Escola (31º GAC - Es) e Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Além disso, o Instituto recebeu a visita das seguintes autoridades: Chefe do Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEEx), Gen Ex André Luis Novaes Miranda, Secretária Nacional da Autoridade Brasileira de Controle de Dopagem, Sra Luísa Parente Ribeiro de Carvalho e o Chefe do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), Gen Bda Ernesto de Lima Gil. Na ocasião da visita, o IPCFEx teve a oportunidade de apresentar as possibilidades, os projetos e a capacidade dos equipamentos de cada laboratório, bem como a finalidade das seções que dão suporte ao trabalho do Instituto (Saúde e Qualidade de Vida e de Apoio à Operacionalidade), tudo com o objetivo de proporcionar uma visão geral do trabalho desenvolvido pelo Instituto e possibilidades de realização de futuros estudos em prol do Exército Brasileiro.





Visita no IPCFEx. A – Visita do CI da EsEFEx. B – Visita do CI da EsEqEx. C - Visita do CM da EsEFEx. D - Visita do 31º GAC Es. E - Visita do CM da EsEqEx. F - Visita do Cadetes do 4º ano da AMAN. G - Visita dos atletas de alto rendimento da CDE. H- Visita da Secretária Nacional da Autoridade Brasileira de Controle de Dopagem. I – Visita do Chefe do DECEX. J – Visita do Chefe do CCFEx.

Monitoramento da Saúde dos Militares nas Atividades de Risco

O IPCFEx realizou o apoio técnico-científico à Seção de Instrução Especial (SIEsp) e Prova Asp Mega da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) e ao Curso de Precursor Paraquedista (CPrec) do Centro de Instrução Paraquedista

General Penha Brasil (CI Pqdt GPB). O apoio abordou os aspectos fisiológicos e operacionais da Rabdomiólise induzida por esforço físico e pelo calor, bem como protocolos de monitoramento para atividades que apresentam demanda física intensa e continuada, tudo com o objetivo de atender a Portaria Nr 2.002, do Comandante do Exército, de 13 de dezembro de 2019, que aprovou a Diretriz para o Monitoramento da Saúde dos Militares nas Atividades de Risco, na Instrução Militar e em Operações no Exército Brasileiro.

O referido projeto foi desenvolvido durante todas as fases do Curso de Precursor Paraquedista e teve como objetivo o embasamento científico para a utilização de marcadores fisiológicos e bioquímicos, a consolidação do protocolo de monitoramento do referido curso, a contribuição para o aumento da produção científica, técnica e acadêmica relacionadas à Defesa e às Ciências Militares e, por fim, a promoção do intercâmbio com Programas de Pós-graduação de Instituições de Ensino Superior.



Monitoramento da Saúde dos Militares nas Atividades de Risco. A, B e C – Curso Precursores. D – Prova Asp Mega na AMAN.

Avaliação de militares designados para missões de paz de caráter individual

Regularmente, o Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) realiza avaliações físicas e de saúde em militares selecionados para Missão de Paz de Caráter Individual – MPCII (ex.: MINUSCA, UNIFIL, UNMISS e UNFICYP). Dentre as avaliações

realizadas, destacam-se avaliações das medidas antropométricas, da composição corporal (massa corporal, gordura visceral e massa óssea) para a obtenção de indicadores de saúde (percentual de gordura corporal) e os fatores de risco de Síndrome Metabólica (SM), tudo com a finalidade

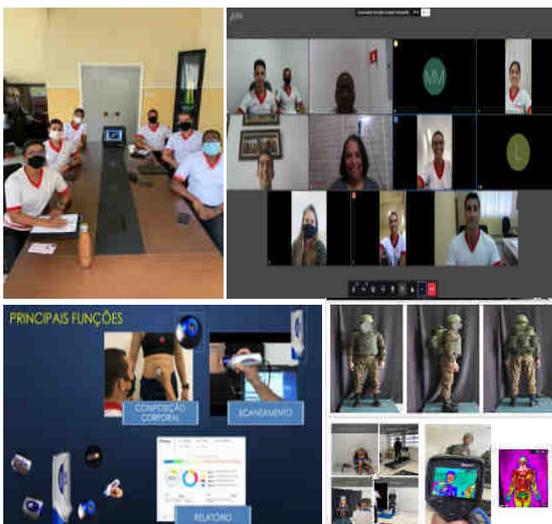


Avaliação de militares. A – Realização no DXA B – Orientação nutricional.

de verificar o estado de higidez geral dos militares. Esse acompanhamento ocorre no período de mobilização, para apoiar a preparação dos militares para missão e, na desmobilização, com o intuito de reintegrar os militares na Força Terrestre em melhores condições de saúde.

Reunião do grupo de estudo em composição corporal e nutrição

Ocorre, nas dependências do IPCFEx, a reunião do Grupo de Estudos em Composição Corporal e Nutrição criado para discutir assuntos voltados aos seguintes temas: composição corporal, avaliação nutricional, avaliação metabólica, inatividade física e saúde e doenças crônicas não transmissíveis. E, além disso, desenvolver pesquisas com a intenção de melhorar a saúde e qualidade de vida dos militares do EB.



Reunião de Estudo em Composição corporal e nutrição. A – 1ª Reunião. B – 2ª Reunião. C – 3ª Reunião. D – 4ª Reunião.

Apoio à Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx)

O IPCFEx costumeiramente ministra instrução aos Cursos de Instrutores e Monitores da Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx). Neste ano, ministrou a instrução prática de teste de esforço máximo (ergoespimetria) aos alunos do Curso de Instrutor da EsEFEx.

Na ocasião, os alunos tiveram a oportunidade de ampliar seus conhecimentos teóricos e práticos com aula sobre avaliação da capacidade cardiopulmonar máxima por meio da ergoespirometria dentro dos laboratórios do IPCFEx.



Instrução prática de teste de esforço máximo (ergoespimetria).

Tarefa Capacitação Física do Projeto de Inserção do Sexo Feminino na Linha de Ensino Militar Bélico (PISFLEMB-EB)

Em 2017, o Exército Brasileiro iniciou a formação da primeira turma de mulheres na LEMB, tanto do Curso de Formação de Oficiais (CFO) quanto de Sargentos (CFS). Desde então, o IPCFEx segue realizando o monitoramento das alunas e alunos com a intenção de assessorar tecnicamente quanto à identificação do perfil físico de entrada na carreira bélica, assim como a evolução do perfil antropométrico, laboratorial e densidade mineral óssea sob a influência do Treinamento Físico Militar (TFM) e atividades diárias ao longo da formação do oficial e do sargento da linha bélica, sugerindo melhorias no TFM voltadas para as demandas identificadas e, por fim, manter justo e proporcional o processo de avaliação do TFM.

Essas avaliações e acompanhamentos são feitos tanto nas instalações dos Estb Ens e OMCT (EsPCEEx, AMAN, 4º GAC L Mth, 10º BIL Mth e EsSLog), como também nos laboratórios do IPCFEx, no Rio de Janeiro – RJ.



Militares da LEMB sendo avaliados pelo IPCFEx. A- execução da atividade física. B – Aferição da pressão arterial. C – Avaliação da composição corporal - DXA. D – Avaliação de força dos membros inferiores.

Participação em conferência on-line (Webinar)

O Instituto de Pesquisa da Capacitação Física (IPCFEx) participou de uma conferência online (Webinar) promovida pela Academia Militar do Exército Português.

Na ocasião, representantes dos Exércitos Português, Espanhol e Brasileiro puderam conversar sobre as Implicações no Desempenho Físico Operacional no atual cenário da pandemia causada pelo COVID-19.

Durante o encontro foram discutidos os impactos sem precedentes na saúde pública, com repercussão direta no desempenho físico dos militares.

Foi uma oportunidade de reflexão e troca de experiências, com intuito de identificar: os aspectos que possam contribuir para a compreensão das implicações do COVID-19 no âmbito do desempenho físico operacional e quais ações podem ser adotadas para o retorno seguro a atividade física após ter sido contaminado pelo coronavírus.

O IPCFEx apresentou alguns dos seus produtos relacionados à capacitação física, entre eles, manuais, folders, cadernos de instrução e aplicativos. Além disso, o fato de ter desenvolvido métodos de treinamento que possam ser realizados em ambientes restritos, aplicáveis as atuais condições de isolamento social, gerou grande interesse dos Exércitos aliadas.



Webinar. A- Cel Soeiro e TC Adriano, durante a participação da conferência. B – Além dos militares do Exército Brasileiro, militares do Exército Português.

Gordura visceral associado aos fatores de risco de síndrome metabólica em militares do sexo feminino do Exército Brasileiro

O IPCFEx conduz um estudo para estabelecer o ponto de corte de gordura visceral estimado por DXA associado a fatores de risco de síndrome metabólica. Para tal, realizou avaliações em parâmetros de saúde de militares voluntárias oriundas de diversas organizações do Exército Brasileiro.

Juntamente com esse estudo é realizado o desenvolvimento de equações de estimativa de gordura visceral.

Esse estudo poderá auxiliar no mapeamento de fatores de riscos para doenças crônicas, bem como no controle delas.



Pesquisa sobre gordura visceral associado aos fatores de risco de síndrome metabólica em militares do sexo feminino do Exército Brasileiro. A- Avaliação das medidas antropométricas. B – Avaliação no DXA.

Teste Físico Operacional (TFO)

O Instituto de Pesquisa da Capacitação Física (IPCFEx) atendendo determinação do Comando de Operações Terrestre (COTER), conforme nº 2.7.10.6, do Programa de Instrução Militar - 2021 (PIM - 2021), está desenvolvendo o Teste Físico Operacional (TFO) a ser aplicado nas FORPRON.

Esse estudo tem o intuito de avaliar indicadores de aptidão física de combate e, conseqüentemente, garantir que os soldados estejam fisicamente prontos para realizar as tarefas pertinentes ao combate, tais como: ponto a ponto; encher, carregar e empilhar sacos de areia; movimentar por cima, por baixo, ao redor e através de obstáculos; combate corpo a corpo; e evacuação de feridos.

Essas exigências físicas que, contemplam as tarefas comuns e as críticas executadas pelos combatentes, foram definidas em ações que avaliam todos os componentes de prontidão física necessários para o combate - força muscular, resistência muscular, resistência aeróbica, potência explosiva e resistência

anaeróbica, bem como velocidade, agilidade, flexibilidade, equilíbrio e coordenação.

O Teste Físico Operacional (TFO) consiste em seis eventos consecutivos: Levantamento Terra; Potência de Arremesso; Flexão no Solo em T; Lanço, Arrasto e Carregamento; Flexão de Pernas em Suspensão; e Corrida de 3200 metros.

Os militares completam os seis eventos do TFO no mesmo dia, durante um período de teste não superior a 120 minutos. O período de teste é o tempo que decorre desde o início do exercício de preparação para o Levantamento Terra até o fim da corrida de 3200 metros.



Execução do TFO.

Exercícios físicos para militares, e seus efeitos no comportamento cardiovascular

Dentro da linha de pesquisa intitulada “*Aspectos metodológicos da prescrição de exercícios físicos para militares, e seus efeitos no comportamento cardiovascular*”, o IPCFEx desenvolve estudos que procuram examinar a influência das diversas variáveis do treinamento físico no comportamento imediato, subagudo e crônico do sistema cardiovascular de militares do Exército.

Resumidamente, essas pesquisas podem aumentar o entendimento, por exemplo, sobre: quais variáveis da prescrição (intensidade, tempo de execução, número de séries, intervalo de recuperação, ordem dos exercícios, dentre outras) são mais relevantes para a ocorrência de hipotensão pós-exercício, e como utilizá-las de acordo com cada público (homem x mulher, adulto jovem x adulto de meia idade, saudável x hipertenso ou cardiopata, fisicamente ativo x retornando à atividade física); como prescrever exercícios de forma mais segura para militares com limitações cardiovasculares, sem prejudicar em excesso o rendimento nas sessões de treino, isto é, otimizando o desempenho ao máximo, dentro das possibilidades reais verificadas; identificação de fatores de riscos cardiovasculares (dentre eles, a disfunção endotelial); e reajuste e acompanhamento dos benefícios adquiridos com o treinamento prescrito.

Em 2021, dois estudos dessa linha de pesquisa estão sendo finalizados. Um deles, intitulado “A influência da ordem de execução dos exercícios resistidos e aeróbico, em uma sessão de exercícios concorrentes, na hipotensão pós-exercício de indivíduos hipertensos”, será apresentado no XIX Congresso Brasileiro de Obesidade e Síndrome Metabólica, no mês de setembro. Dentre os achados, foi possível verificar que, para indivíduos hipertensos, fisicamente ativos, iniciar a sessão de exercícios concorrentes pelos exercícios resistidos, finalizando, conseqüentemente, com o exercício aeróbico, parece ser a melhor estratégia para potencializar a hipotensão pós-exercício. Essa informação é especialmente importante na prescrição de exercícios para militares com hipertensão arterial.

O segundo estudo, por sua vez, diminuiu o foco da pressão arterial e procurou destacar outra variável hemodinâmica também de extrema importância: a função endotelial. O endotélio é a monocamada celular que reveste o interior dos vasos sanguíneos, exercendo funções determinantes no controle da homeostase vascular, na regulação de sinais intracelulares, na permeabilidade e tônus vascular, na coagulação sanguínea e no processo de angiogênese. O estilo de vida inadequado, incluindo o fumo, a má alimentação e o sedentarismo, gera resposta inflamatória ao endotélio, levando a um quadro de disfunção das células endoteliais e enrijecimento da parede vascular, progredindo para o desenvolvimento de diversas doenças. De forma crônica, o exercício físico contribui para a melhora da função endotelial. Contudo, pouco se sabe sobre o comportamento do endotélio no período subagudo, sobretudo após os exercícios resistidos. Em adição, não foi encontrado na literatura relacionada à função endotelial, pesquisas envolvendo a influência subaguda dos exercícios resistidos com bandas elásticas, instrumentos utilizados por militares para a prática de exercícios em ambientes com espaços restritos, bem como pela população em geral ao longo da pandemia da COVID-19. Assim, o segundo estudo teve por objetivo observar os efeitos da duração das séries do exercício resistido com elásticos na função endotelial subaguda de militares normotensos. Com isso, pretende-se não somente verificar o possível impacto subagudo desse método de treinamento no endotélio, como também observar a existência de diferenças na prescrição, ao delinear séries de durações distintas, e ainda compreender os mecanismos fisiológicos associados, a fim de aumentar a segurança e a eficiência do treinamento para os militares.



Exercícios físicos para militares e seus efeitos no comportamento cardiovascular. A- Função endotelial de um militar sendo monitorada em um momento posterior a uma sessão de exercícios. B – Militar realizando o exercício de agachamento com a sobrecarga proveniente de banda elástica.

Associação entre marcadores séricos e parâmetros ósseos em militares do segmento feminino da linha de ensino militar bélica do EB

O osso é um tecido metabolicamente ativo que passa por processos de remodelação contínua, que envolvem reabsorção e formação óssea, sendo influenciado em resposta à atividade física, como por exemplo, o treinamento militar.

Dado o treinamento rigoroso e prolongado da militar combatente, o IPCFEx conduz um estudo com militares do segmento feminino da linha de ensino militar bélica cujo objetivo é avaliar o perfil de biomarcadores relacionados ao metabolismo ósseo, correlacionando-os à densidade óssea. Este estudo pode auxiliar na compreensão da influência do período de formação da militar da linha bélica na saúde óssea da militar do sexo feminino.



Coleta de sangue no IPCFEx.



Escola de Educação Física do Exército

“Berço do Ensino Metódico e Racional da Educação Física no Brasil”

Início do ano letivo

A Escola de Educação Física do Exército deu início ao ano letivo no dia 1º de fevereiro de 2021, com os cursos de Instrutor e Mestre D’Armas e no dia 08 de março com o curso de Monitor de Educação Física.

O primeiro dia dos cursos foi marcado pela apresentação do corpo docente aos alunos e palavras do TC Edson Aita, Comandante da EsEFEx.

No dia 05 de fevereiro foi proferida a aula inaugural dos cursos de Instrutor e de Mestre D’Armas pelos Coronéis Carlos Eduardo e La Porta e, no dia 08 de março, a aula inaugural do curso de Monitor, proferida pelo Cap R1 Ricardo Corrêa Neves e pelo 1º Sargento Cristiano Behenck Han.



A – Palavras do TC Aita, Comandante da EsEFEx.

B – Aula Inaugural proferida pelo Cap R1 Ricardo e 1º Sgt Behenck

Atividades de ensino

No dia 12 de março, os alunos do Curso de Monitor conheceram as instalações e as atividades desenvolvidas pelo Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx).

Na ocasião, o Coronel Soeiro, Diretor do Instituto, palestrou sobre a importância do Calção Preto para a capacitação física da tropa e para o desenvolvimento de pesquisas, que visam aprimorar a operacionalidade e a saúde dos militares. Na sequência, os alunos realizaram a visita ao IPCFEx, onde foram apresentadas suas funcionalidades e capacidades.



Alunos do Curso de Monitor conhecem as instalações do IPCFEx.

No dia 18 de março, os alunos do Curso de Instrutor realizaram a escolha dos temas dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).

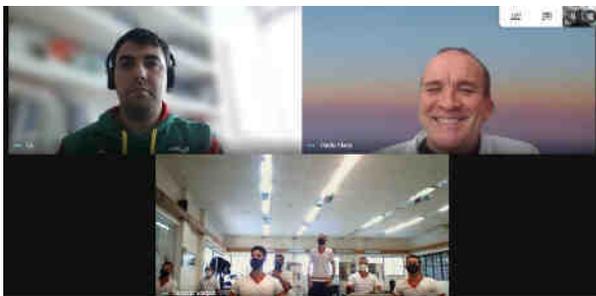
Ela foi realizada por mérito intelectual, por meio da classificação final da segunda fase do curso, realizada em 2020 na modalidade Ensino à Distância (EAD).



Aluno do Curso de Instrutor realizando a escolha do tema do seu TCC.

No dia 7 de abril, os alunos do Curso de Mestre D'Armas participaram de um *webinário* com o Tenente Coronel do Exército de Portugal Helder Alves, que ministrou sobre "Treinamento e Teoria da Espada".

Esta atividade faz parte de um ciclo de aulas com as personalidades mais importantes do mundo da Esgrima.



Tenente Coronel Helder Alves do Exército de Portugal no canto superior direito.

No dia 14 de abril, os alunos do Curso de Instrutor realizaram uma aula prática de Prova de Pistola de Combate, da disciplina Tiro. Na ocasião, os alunos tiveram a oportunidade de

colocar em prática as regras de arbitragem, organização de competição e fundamentos do tiro de pistola. Com a divisão dos alunos nas diversas funções de arbitragem e como atletas, a aula seguiu todo o protocolo e organização de uma competição oficial de Pistola de Combate, com a apuração em tempo real dos resultados.



Aula prática da disciplina Tiro realizada no Estande de Tiro da Bateria Estácio de Sá.

Nos dias 30 de abril e 7 de maio, o Curso de Instrutor de Educação Física realizou uma aula da matéria Educação Física e Esporte Adaptado.

No dia 30 de abril, os alunos tiveram uma aula sobre as "Barreiras no cotidiano da PCD e de seus familiares".

A professora Míriam Mainent trouxe uma reflexão sobre as muitas situações adversas em que as pessoas com deficiência encontram no seu dia a dia e, junto com o Sgt Gameiro, conduziu uma prática em dupla sobre como guiar e orientar ao longo do trajeto uma pessoa com deficiência visual.



Alunos do Curso de Instrutor realizando a parte prática da aula de guiar e orientar uma pessoa com deficiência visual.

No dia 7 de maio, a aula contou com a participação dos atletas de judô paralímpico Wilians Silva de Araújo e Karla Ferreira Cardoso.

Os atletas, juntamente com o Técnico Antonio Luís de Souza Junior e o fisioterapeuta Daniel Brandão Martins, enriqueceram a aula proporcionando aos alunos do CI um aprendizado prático de uma sessão de treino de

Judô para Pessoas com Deficiência. A presença deles nessa aula foi possível por meio da parceria entre o Instituto Benjamin Constant e o Centro de Capacitação Física do Exército.



Atletas de Judô paralímpico enriquecem aula da matéria Educação Física e Esportes Adaptados, do Curso de Instrutor.

No dia 18 de junho, foi realizada a solenidade de conclusão do curso de Mestre D'Armas 2021.

A atividade contou com a presença do Gen Div Décio dos Santos Brasil, antigo comandante do CCFEx, do Gen Bda Lima Gil, Cmt do CCFEx, do Cel Cramer, antigo Cmt da EsEFEx, do Cel Mauro, Vice-Presidente da ASEFEX e dos Comandantes de OM da Guarnição do Rio de Janeiro.

O curso de Mestre D'Armas foi realizado em 20 semanas, com um total de 800 horas de aulas teóricas e práticas, perfazendo um total de 15 disciplinas.

Até o presente momento, a EsEFEx formou 172 Mestres d'Armas para o Exército Brasileiro, forças de nações amigas, forças auxiliares e instituições civis, destacando-se por ser o único curso na América Latina.

Concluíram com aproveitamento o curso de Mestre D'Armas, 6 oficiais do Exército Brasileiro. Dentre os concludentes, destacou-se o 1º Ten Ítalo que, pela abnegação, determinação e dedicação, conquistou a primeira colocação geral no curso, evidenciando os atributos inerentes ao militar brasileiro.



Formatura de encerramento do Curso de Mestre D'Armas de 2021.

No dia 15 de julho, os alunos do Curso de Monitor de Educação Física visitaram o Clube de Regatas do Flamengo.

Na ocasião, os alunos puderam percorrer as instalações esportivas da sede da Gávea, como o

parque aquático, ginásios poliesportivos, dojô, sala de treinamento de força, campo de futebol, estádio do remo e ginásio de ginástica artística.

Além das instalações esportivas, os alunos conheceram, in loco, o projeto CUIDAR (Centro Unificado de Identificação e Desenvolvimento de Atletas de Rendimento).

Profissionais das mais diversas áreas (medicina do esporte, nutrição, fisioterapia, fisiologia do exercício e treinamento desportivo) palestraram para nossos alunos, conscientizando-os da importância da equipe multidisciplinar.

Finalizando a visita, os alunos puderam conhecer o Museu do Flamengo, grande acervo de conquistas e histórias desse centenário clube.



Alunos do Curso de Monitor de Educação Física visitam o Clube de Regatas do Flamengo.

No dia 23 de julho, ocorreu a formatura de encerramento do Curso de Monitor de Educação Física de 2021.

A atividade contou com a presença do General de Divisão (Gen Div) André Luiz SILVEIRA,

Comandante da 1ª Região Militar, do Gen Div RONALD Silva Marques, antigo Chefe do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) e da EsEFEx, do General de Brigada Ernesto de LIMA GIL, Chefe do CCFEx, do TC Edson AITA, comandante da EsEFEx, de antigos comandantes da EsEFEx e de comandantes de Organizações Militares da guarnição do Rio de Janeiro.

O curso, que iniciou no mês de março, teve duração de 20 semanas, com 17 disciplinas que somaram uma carga horária de 900 horas de aulas teóricas e práticas, com um total de 15 avaliações teóricas e 14 provas práticas de performance e de técnica.

Concluíram com aproveitamento o curso 34 sargentos, dentre os quais, três do segmento feminino, 29 militares do Exército Brasileiro, três da Marinha do Brasil e dois da Força Aérea Brasileira.

Destacou-se na 1ª colocação geral o 3º Sargento (Sgt) Genilson Silva DOS ANJOS, evidenciando sua dedicação, seguindo na 2ª colocação o 2º Sgt DIEGO Pinto LOPES e na 3ª colocação o 3º Sgt EDUARDO Fernandes Ribeiro.

Assim, a EsEFEx entrega a todos os Comandos Militares de Área, à Marinha e à Força Aérea a mais nova turma de calções pretos, que trabalharão no desenvolvimento e na manutenção da higidez física e mental, da saúde e da operacionalidade do combatente.





Formatura de encerramento do Curso de Monitor de Educação Física de 2021.

Atividades de pesquisa

Janeiro. A Escola de Educação Física do Exército tem participado de pesquisas com o Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro (CBMERJ) e com a Escola de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Fruto dessa parceria, foi publicado em janeiro (ahead of print) o artigo "Body Composition Modifications Due to the "Search, Rescue and Survival Training" in Male Military Firefighter Cadets", em um periódico científico de grande importância no meio científico e militar: *Military Medicine*.

A pesquisa foi realizada pelo Maj BM Thiago Barros (aluno do Curso de Instrutor de 2017) e pela professora civil Thalita Ponce do CBMERJ,

sob orientação da Prof. Miriam Mainenti (EsEFEx) e Prof. Veronica Salerno (UFRJ).

Os resultados mostram que, após um treinamento militar intenso de duas semanas de busca, resgate e sobrevivência, a composição corporal retorna à sua condição pré estágio apenas após um mês de recuperação.



A - Maj BM Thiago Barros realizando coleta.

B - Exposição do artigo no SIAFIS, ao lado das Prof. Míriam Mainenti, Thalita Ponce e Veronica Salerno.

Fevereiro, O artigo "*Acute physiological responses during a Brazil triathlon race*" foi publicado na Revista *Motricidade*, fruto de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso do Capitão Antony, na época aluno do Curso de Instrutor da EsEFEx, e orientado por nossa professora Danielli Mello. A coleta de dados foi realizada antes e durante as transições e ao final de uma prova de triatlo *Endurance* no Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, com apoio da Confederação Brasileira de Triathlon e da Federação de Triathlon do Estado do Rio de Janeiro.

Foram avaliados os parâmetros bioquímicos de lesão e fadiga muscular e de estresse oxidativo, além da percepção de esforço, calor, conforto, umidade e nível de desidratação nos triatletas voluntários, com experiência nesse tipo de competição. Muitos alunos, militares e pesquisadores estiveram envolvidos na pesquisa, que contou com a colaboração de várias instituições: EsEFEx, DECEX, CCFEx, IPCFEx, CDE, UFRJ, UERJ, CBTri e FTERJ.





A e B – Coleta realizada durante a prova.
C – Equipe de pesquisa, composta pela professora Danielli Mello, professor convidado, militares do IPCFEx e EsEFEx e alunos do Curso de Instrutor.

Apoio ao esporte

No período de 26 Fev a 05 Mar, a EsEFEx prestou apoio a organização e arbitragem da LXX Edição das Olimpíadas Acadêmicas, na AMAN, com 15 instrutores e 6 alunos do Curso de Mestre D'Armas da Escola. As modalidades apoiadas foram atletismo, voleibol, basquetebol, esgrima, judô, pentatlo militar e natação.



LXX Edição das Olimpíadas Acadêmicas, na AMAN.

No período de 09 a 18 de abril, a Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx) sediou a primeira etapa da preparação da seleção brasileira masculina de basquete 3x3, visando ao pré-olímpico da modalidade.

O técnico Douglas Lorite pôde contar com oito atletas, mas apenas 4 deles viajaram para a competição, que ocorreu de 26 a 30 de maio na Áustria.



Seleção brasileira de Basquete 3X3 se preparando para o pré-olímpico nas instalações da EsEFEx.

No período de 26 a 28 de abril, os alunos do Curso de Mestre D'Armas (CMD) apoiaram a Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX) na competição de esgrima da LXXI Olimpíada Escolar (OlimEsco).

Na oportunidade, os oficiais alunos do CMD puderam colocar em prática os seus conhecimentos adquiridos em sala de aula, realizando uma clínica de intercâmbio com os alunos da EsPCEX, além de organizar e arbitrar a prova de esgrima.

Também foi realizado, no dia 28 abril, uma instrução para o CMD sobre Teoria do Sabre com o Maj Vitor Moura, técnico da equipe do Exército de Sabre.



Alunos do Curso de Mestre D'Armas em apoio à LXXI Olimpíada Escolar da EspCEX.

Entre os dias 22 e 23 de maio, 28 cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), atletas das equipes de Esgrima e de Pentatlo Moderno, participaram de uma clínica de treinamento de esgrima com os alunos do Curso de Mestre D'Armas (CMD) da EsEFEx.

O 1º Ten Queiroz Filho, aluno do CMD, ministrou uma instrução sobre o Regulamento de Esgrima da Federação Internacional de Esgrima. Além disso, foram ministradas aulas coletivas e individuais de Sabre, Florete e Espada pelos alunos do CMD, tendo como ápice uma competição amistosa entre os alunos do CMD e os cadetes da AMAN, nas 03 armas da esgrima, organizada e arbitrada por ambos os públicos.

Nesta atividade foram desenvolvidos atributos como espírito de corpo, combatividade, coragem e iniciativa.



Clínica de treinamento de esgrima com cadetes da AMAN, ministrada por alunos do Curso de Mestre D'Armas (CMD) da EsEFEx.

Entre os dias 07 e 11 de junho, os alunos do Curso de Instrutor (CI) apoiaram a realização das olimpíadas acadêmicas do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro (@cporrj_exercitooficial) que ocorreram nas instalações do CPOR/RJ, da EsEFEx e do Centro de Estudos de Pessoal e Forte Duque de Caxias. Os alunos do CI tiveram a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula à respeito de organização de competições e regras de arbitragem. Essa atividade também serviu para desenvolver

nos alunos os atributos responsabilidade, iniciativa e decisão, inerentes à profissão militar.

As modalidades apoiadas pelos alunos da EsEFEx foram: Atletismo, Basquetebol, Lançamento de Granada, Tiro de Fuzil e Natação.



Olímpiadas acadêmicas do CPOR-RJ.

No dia 18 de junho, ocorreu a reinauguração do campo de futebol do Estádio Cláudio Coutinho, na EsEFEx, que ficou interdito, por 6 meses, para reforma da drenagem e substituição do gramado.

Foi realizada uma partida amistosa entre um time composto por militares da EsEFEx contra um time misto, composto por integrantes do CCFEx OM, CDE, IPCFEx e da Bia Estácio de Sá.

A partida foi bastante equilibrada, terminando com o resultado de 1 a 0 para a equipe da EsEFEx.



Jogo amistoso entre o time da EsEFEx e o time misto (CCFEx OM, CDE, IPCFEx e Bia Estácio de Sá).

Ilustres palestrantes

No dia 26 de fevereiro, os alunos do Curso de Instrutor participaram da palestra ministrada pelo medalhista olímpico e recordista mundial de natação, Ricardo Prado.

Ele iniciou na natação muito cedo, integrando a seleção brasileira aos 12 anos de idade e

fazendo sua primeira participação em Jogos Olímpicos aos 15 anos, em 1980 na cidade de Moscou. Foi recordista mundial dos 400m *medley* em 1982 e medalha de prata na mesma prova, nos Jogos Olímpicos de Los Angeles de 1984. Atualmente é técnico de natação e gestor esportivo na Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos.

Durante sua apresentação, Prado mostrou sua trajetória de vida e no esporte, desde os primeiros treinos em sua infância, tendo sua mãe como treinadora, até as conquistas mais importantes de sua vida. Assim transmitiu aquilo que aprendeu em sua trajetória esportiva, de atleta a técnico.



Ricardo Prado ministra palestra para os alunos do Curso de Instrutores.

No dia 13 de julho, a Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx) recebeu pela manhã o técnico de voleibol Bernardinho, sete vezes medalhista olímpico e atual técnico da equipe feminina de vôlei do SESC Flamengo.

Com o tema “Cultura da Excelência”, os alunos do Curso de Instrutor e Monitor de Educação Física puderam ouvir, de um dos mais vitoriosos treinadores do mundo e renomado estudioso do exercício da liderança, a respeito das ferramentas necessárias para comandar, liderar e conduzir a formação de pessoas e equipes.

Abordando atributos e valores como disciplina, dedicação, persistência, resiliência e humildade, exemplificados com casos reais, tanto nas seleções nacionais de vôlei, quanto nos exemplos de líderes militares em combate, Bernardinho trouxe aos alunos da EsEFEx um vasto aprendizado em busca da excelência na capacitação física, saúde e operacionalidade, reforçando os ensinamentos colhidos nas escolas de formação e enfatizados na EsEFEx.



Técnico Bernardinho ministra palestra sobre “Cultura da Excelência” para a EsEFEx.

No dia 22 de junho, os alunos dos cursos de Instrutor e Monitor e os militares do corpo permanente da EsEFEx assistiram à uma palestra ministrada pelo General de Divisão Décio dos Santos BRASIL, antigo Chefe do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) e antigo Secretário Especial do Esporte do Governo Federal.

Prestigiaram a atividade antigos comandantes da EsEFEx, Gen Div Ronald e Coronel Cramer, e o

Chefe do CCFEx, General de Brigada Lima Gil, que estavam acompanhados do TC Aita, Cmt EsEFEx.

O General Brasil abordou as possibilidades de atuação do calção preto, desde a organização e arbitragem de pequenas competições militares na tropa, até o gerenciamento de grandes eventos internacionais, explorando as suas experiências e oportunidades vividas ao longo da carreira.

O palestrante ainda enfatizou a importância do trabalho realizado pelo calção preto no desenvolvimento de valores e dos atributos da área afetiva nos militares nos corpos de tropa e nos alunos das escolas de formação.



Palestra ministrada pelo Gen Brasil sobre as possibilidades do calção preto.

VIII Fórum Científico

24 e 25 de junho. Com o objetivo de proporcionar aos seus alunos a oportunidade de participar de um evento científico e para discutir temas de relevância à saúde, à aptidão física e à operacionalidade dos integrantes da Força Terrestre, a EsEFEx realizou a 8ª edição do seu

Fórum Científico. As palestras ocorreram de forma presencial para os integrantes da Escola, respeitando todas as normas de prevenção para contágio da COVID-19, e foram simultaneamente transmitidas pelo *YouTube* para o público externo.

O evento teve como tema: “As Tecnologias nas Ciências do Esporte e no Desempenho Operacional”. Estiveram presentes palestrantes de renome nacional e internacional, que apresentaram assuntos atuais relacionados ao tema do evento. A conferência de abertura foi proferida pelo Prof Dr Antônio Carlos Gomes, do Comitê Olímpico Brasileiro, que falou sobre a tecnologia e a confirmação científica. A seguir, ocorreram duas mesas redondas que abordaram o uso de novas tecnologias no treinamento do triatlo e do futebol. Fechando o primeiro dia do evento, o Prof Dr Ismael Fernandez, da *Universidad Politécnica de Madrid*, um dos maiores especialistas mundiais sobre a termografia, proferiu uma conferência sobre como a tecnologia ajuda na tomada de decisões no futebol.

O segundo dia do VIII Fórum Científico começou com uma mesa redonda sobre desempenho operacional. Militares da Marinha do Brasil, do Exército Brasileiro e da Força Aérea Brasileira apresentaram como o uso de tecnologias tem contribuído para aprimorar o desempenho operacional de nossos militares. Encerrando o evento, o Prof Dr Runer Augusto Marson, do Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército, proferiu a conferência de encerramento abordando a prospecção tecnológica na utilização de monitoramento remoto em parâmetros fisiológicos.

O Fórum também cumpriu com seu objetivo de promover a integração da EsEFEx com o meio acadêmico civil. Foram mais de 900 inscritos e mais de 3000 acessos nas transmissões ao vivo pelo *YouTube*. Entretanto, o alcance do VIII Fórum Científico não se encerra, todas as palestras ficaram disponíveis no canal do *YouTube* do Centro de Capacitação Física do Exército.





VIII Fórum Científico da EsEFEx.



Escola de Equitação do Exército “IN HOC SIGNO VINCES”

Pedido de Cooperação de Instrução (PCI) da Escola de Saúde na Escola de Equitação do Exército

A Escola de Saúde do Exército atualmente forma os militares de carreira que atuam na área sanitária da Força. Além dos médicos, enfermeiros, dentistas e farmacêuticos, os veterinários também passam pela EsSEx.

A Escola de Equitação, por ser um estabelecimento de ensino na guarnição do Rio de Janeiro que possui um efetivo de animais, é um dos locais que a Escola de Saúde realiza seus PCI com os alunos de veterinária.

Dois alunos do curso de veterinária, acompanhados de um capitão instrutor, realizaram uma visita guiada pela Ten Thaiza, militar formada na EsSEx em 2020. Após a palestra do Comandante sobre o histórico da Escola de Equitação e seus projetos, a Ten Thaiza explanou os diversos aspectos relativos aos equinos e caninos da EsEqEx, no que diz respeito ao trato, alimentação, estabulagem/alojamento, e à parte administrativa de uma OM que possui um efetivo de animais.





letras C e B, que estão em posse da Escola, criados na Coudelaria de Rincão.

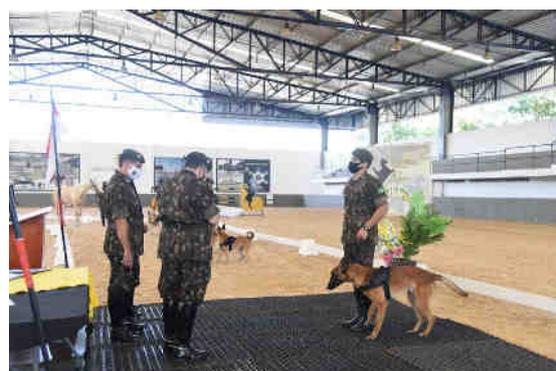
Finalizando os trabalhos da Visita Técnica, foi realizada a tradicional Revista da Cavalhada, onde todos os cavalos da OM passam em revista, individualmente, e são inspecionados pelos integrantes da seção. A comitiva também verificou as instalações do canil, na Seção de Cães de Guerra. Esta atividade reflete o cuidado e a preocupação que o Exército tem em relação aos seus animais, meios nobres dos quais dispomos aqui na Escola de Equitação do Exército.



Visita de Orientação Técnica da Seção de Gestão Logística de Remonta e Veterinária (SGLRV) na Escola de Equitação do Exército.

A Seção de Gestão Logística de Remonta e Veterinária, órgão da Diretoria de Abastecimento, realizou uma Visita Técnica à Escola de Equitação do Exército. Tal atividade é realizada anualmente pelos militares da seção e consiste em vistoriar diversos aspectos técnicos relativos ao trabalho com os equinos e caninos nas Organizações Militares que possuem esses meios.

Após a recepção da comitiva, o Comandante da Escola realizou uma palestra aos militares da Seção, abordando pontos operacionais e administrativos com respeito à cavalhada e aos cães. A seguir a SGLRV vistoriou o trabalho montado dos animais de 4 e 5 anos, remontas





Rumo ao centenário de sua existência, a EsEqEx tem como visão de futuro o seu objetivo permanente de ser reconhecida como um centro de excelência no campo da equitação, da pesquisa e do emprego militar de equídeos, projetando a imagem do Exército Brasileiro como a escola pioneira do ensino metódico e racional da equitação e disciplinas afins em nosso país.

O presente artigo tem por finalidade apresentar um histórico da Escola de Equitação do Exército, sua organização, estrutura, bem como sua importância para o Exército Brasileiro no desenvolvimento do desporto equestre nacional, destacando as participações militares internacionais, culminando com o Campeonato Mundial Militar de 2021.

Artigo

O centenário da Escola de Equitação do Exército e a manutenção da tradição e do desporto equestre do Brasil

I. Introdução

A Escola de Equitação do Exército (EsEqEx) é um Estabelecimento de Ensino, subordinado ao Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), pertencente ao Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX). O DECEX é órgão de direção setorial do Comando do Exército, que tem por missão planejar, organizar, dirigir e controlar as atividades relativas à educação, à cultura, à educação física, aos desportos e à pesquisa científica nas áreas de defesa, ciências militares, doutrina e pessoal.

A EsEqEx está situada no Complexo Desportivo de Deodoro, no bairro da Vila Militar, na cidade do Rio de Janeiro, onde divide as instalações do Parque Equestre General Eloy Menezes com o 2º Regimento de Cavalaria de Guardas – Regimento Andrade Neves.

II. Desenvolvimento

Resumo Histórico

A EsEqEx tem sua origem na Missão Militar Francesa no Brasil (1919-1940), com a criação do Centro de Formação de Oficiais Instrutores de Equitação, em 1922, seu precursor. Com o insucesso da equipe brasileira no Concurso Hípico Internacional “Centenário da Independência”, o Ministro da Guerra, General Setembrino de Carvalho, estabeleceu o Núcleo de Adestramento de Equitação, em 1923, nas dependências da Escola de Estado-Maior do Exército (atual quartel do 1º Batalhão de Polícia do Exército, no Rio de Janeiro), assessorado pelo Major Euclides de Oliveira Figueiredo, que cursara a Escola de Cavalaria de Hannover, na Alemanha, e sob coordenação do Capitão francês Armand Gloriá, consagrado cavaleiro do “*Cadre Noir*” da Escola de Saumur.



Em 1928, transformou-se em Curso Especial de Equitação, sob a chefia do, também francês, Major Robert Batistelli, o qual regressou à França em 1933. A partir daquele momento os oficiais brasileiros, Capitão Armando de Moraes Âncora, Capitão Oswaldo Borba e Capitão Manoel Garcia de Souza, respectivamente, como instrutores-chefes, foram incumbidos de difundir os conhecimentos equestres desenvolvidos na Europa para os militares brasileiros.



Interrompido em 1938, em virtude da Segunda Guerra Mundial, o curso foi retomado em 1946, nas dependências do Departamento de Equitação e de Educação Física da Escola Militar do Realengo. Em 1954, foi estabelecida a denominação atual da EsEqEx. A partir de 1995, a Escola ocupou parte das instalações do então Regimento Escola de Cavalaria (REsC) e, em 2005, foi transferida para as atuais instalações, onde permanecia o antigo 21º Batalhão Logístico, ao pé do Morro Capistrano.



O ano de 2007 marcou a mudança de subordinação da EsEqEx para o Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx). Naquele mesmo ano, a Escola também sediou em suas novas instalações, integrantes do Parque Equestre General Eloy Menezes, as competições das modalidades de Hipismo e Pentatlo Moderno dos XV Jogos Pan-americanos. Em 2011, sediou as provas hípcas dos V Jogos Mundiais Militares e, em 2016, os Jogos Olímpicos. A EsEqEx, durante os Grandes Eventos, passou por profundas modificações estruturais envolvendo seus alunos, instrutores, monitores e corpo permanente, participando diretamente na organização das competições das três modalidades hípcas: Adestramento, Concurso Completo de Equitação e Salto, além de permanecer como responsável pela segurança e manutenção do legado olímpico equestre, juntamente com o 2º Regimento de Cavalaria de Guarda, Regimento Andrade Neves.



a. Estrutura e organização

Na EsEqEx funcionam os cursos de instrutor e monitor de equitação, direcionados para os oficiais e sargentos do Exército Brasileiro, Polícias Militares e de Nações Amigas, respectivamente; o estágio de emprego militar de equídeos para os cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN); bem como os estágios de auxiliar veterinário e ferrador. Excepcionalmente, os cursos e estágios são abertos aos civis, de acordo com a demanda e disponibilidade de vagas. Até o presente momento 1177 realizaram os cursos de equitação da EsEqEx, sendo 813 EB, 321 das Polícias

Militares de todo o Brasil, 09 militares de nações amigas e 34 civis.



Durante os cursos, os alunos possuem aulas práticas no turno da manhã e aulas teóricas à tarde, sempre direcionadas para o ensino da arte equestre, com metodologia e progressividade, visando o emprego militar do cavalo e o desporto das Forças Armadas, permeando a pesquisa científica, a história militar, os valores e tradições da Instituição.



As disciplinas ministradas nos cursos da EsEqEx são Equitação Militar, Didática, Psicologia, Salto, Concurso Completo de Equitação (CCE), Adestramento, Escola do Cavaleiro, Saltadores (Alta Escola), Polo, Equitação Terapêutica, Pentatlo Moderno, Enduro, Organização de Concursos e Gestão de Centros Equestres. Ao final do curso, como tradição desta Escola, seguida desde a época da Missão Militar Francesa, os alunos recebem as esporas douradas, o pingalim com castões dourados e o distintivo do curso.



Com o intuito de apoiar as atividades previstas, a EsEqEx conta com a estrutura do Parque Equestre General Eloy Menezes com uma pista principal com medidas de 80m x 100m e arquibancada coberta com capacidade para 300 pessoas; pista coberta; quatro pistas de treinamento; o cross-country; duzentos e trinta baias; local para embarque e desembarque de animais; ferradoria; laboratório de avaliação do desempenho de equinos com diversos equipamentos de última geração e esteira de alta velocidade, em cooperação com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; clínica veterinária; centro cirúrgico; além das instalações de apoio como: salas de aula, auditório, refeitório e alojamentos.

As missões específicas da EsEqEx, dentre outras, são zelar pela manutenção de uma unidade de doutrina equestre no âmbito do Exército Brasileiro; realizar pesquisas no campo da equitação e da genética equina, inclusive, se necessário, com instituições congêneres; apoiar as Organizações Militares de Cavalaria e os Estabelecimentos de Ensino do Exército nos assuntos pertinentes ao ensino de equitação, como órgão técnico-normativo; cooperar com entidades civis e militares, nacionais e internacionais, de acordo com programas de interesse mútuo fixados pelo Exército Brasileiro; apoiar a promoção e realização de competições militares de caráter nacional e internacional e na organização, treinamento e participação das equipes do Exército e das Forças Armadas nessas

competições; além de cultuar os valores e tradições da Cavalaria e do Exército Brasileiro.

O cavalo é o mais antigo desenvolvedor de competências do Exército Brasileiro, pois desde o seu manuseio até os desafios montados, exigem do cavaleiro a iniciativa, decisão, coragem, espírito de corpo, dentre outros conceitos atitudinais, onde o militar é colocado em situações físicas e psicológicas semelhantes ao combate.

b. Legado intangível

A EsEqEx ainda promove com a realização de seus cursos e estágios uma integração indiscutível com militares de nações amigas, policiais militares e com o público universitário por meio de acordos de cooperação que unem esforços no intercâmbio de emprego da equitação nas áreas militar, desportiva e de pesquisa.

Visando atender a carga horária do seu Plano de Disciplinas dos Cursos de Instrutor e Monitor de equitação, realiza nos últimos anos, o curso básico de equoterapia da Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-Brasil), nas instalações da EsEqEx, com o apoio da DCIPAS e do CERVIM, atendendo desta forma uma demanda do Exército Brasileiro e dos profissionais das áreas relacionadas com a equoterapia, contribuindo para o desenvolvimento do método terapêutico no Brasil.



No mesmo sentido o Laboratório de Avaliação do Desempenho de Equinos na Escola de Equitação do Exército (EsEqEx), visa agrupar pesquisas e pesquisadores que labutam nas áreas do Melhoramento, Produção, Medicina e Sanidade Equina e, do Treinamento Esportivo de Equinos no Estado do Rio de Janeiro, agregando esforços de pesquisa e aporte financeiro em local adequado, por meio do acordo de cooperação do DECEX e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Da mesma forma, todos os anos a EsEqEx recebe, nos quadros docente e discente, policiais militares de todo o território nacional para realizarem os cursos e estágios ou permanecerem como instrutores no Estabelecimento de Ensino. Esta integração reforçam os laços de amizade e

camaradagem existentes e corrobora para o emprego conjuntos das Forças militares do país.

Com as Nações Amigas a cooperação permanece com o intercâmbio de docentes e discentes, o que fortalece ainda mais a diplomacia militar e a troca de experiências entre os Exércitos, de forma a manter o ambiente pacífico e de amizade entre os países e a estabilidade regional.

Por fim, A EsEqEx é reconhecida pelo MEC e conduz trabalhos científicos de nível superior – pós-graduação “*lato sensu*” sobre o tema Equitação, colaborando com a pesquisa nacional, com a cooperação de Universidades, das Polícias Militares e das Nações Amigas.

c. O centenário da EsEqEx (1922-2022)

Com o objetivo de planejar as comemorações dos cem anos, a EsEqEx possui o “Projeto Centenário” que, dentre outras atividades, organiza o “Campeonato Mundial De Equitação”, que será realizado no Parque Equestre General Eloy Menezes em 2021, sendo um evento do Conselho Internacional do Esporte Militar (CISM), da Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB) e da Comissão de Desportos do Exército (CDE).



O projeto tem o intuito de iniciar as comemorações do Bicentenário da Independência do Brasil (1822 – 2022) e do centenário da criação da EsEqEx (1922 – 2022), integrante da Missão Militar Francesa no Brasil (1919 – 1940), alinhada com os Objetivos nacionais, os Objetivos Estratégicos do Exército (OEE) e as Diretrizes do Chefe do Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX), bem como do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEX), por meio da ampliação da integração das Forças Armadas com a sociedade e nações amigas; do fortalecimento dos valores, deveres, da ética militar e da Dimensão Humana, buscando a preservação e divulgação da cultura institucional e da valorização dessa data histórica que representa o marco da mudança e evolução da sistemática do ensino bélico no Brasil.

Particularmente a realização do Mundial Militar de Equitação, visa a atender alguns

objetivos específicos como a manutenção do legado olímpico que permaneceu sob responsabilidade do EB após os grandes eventos; a atualização do corpo técnico nacional, da Comissão de Desportos do Exército e das Forças Armadas, investindo na ampliação do quadro de juizes da Federação Equestre Internacional (FEI) e da Confederação Brasileira de Hipismo (CBH) com civis e militares experientes e capacitados para as funções; o aperfeiçoamento das equipes desportivas nacional, da Comissão de Desportos do Exército e das Forças Armadas, promovendo e participando de eventos que servirão de treinamento e seleção dos atletas para futuras competições civis e militares, nacionais e internacionais; a divulgação do cavalo Brasileiro de Hipismo (BH) e do Exército Brasileiro, produzido na Coudelaria de Rincão, confirmando o padrão de qualidade e tornando-se referência nacional e internacional; e o desenvolvimento do gosto pela prática dos desportos hípicas, divulgando as atividades da FEI e do CISM e estimulando a amizade por meio do esporte entre os militares dos países participantes e civis nacionais, tendo em vista a possibilidade da realização de competições da CBH paralelas ao evento.

Para o Mundial Militar de Equitação em 2021 do CISM, estima-se a participação de 10 a 15 países, oriundos de 03 (três) continentes, na modalidade Salto de Obstáculos.

d. As participações desportivas dos militares

Para melhor entender o contexto das participações militares em eventos internacionais é necessário conhecer um pouco sobre o desporto militar. A Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB) foi criada em 27 de fevereiro de 1956, pelo decreto nº 38.778, com o nome de Comissão Desportiva das Forças Armadas (CDFA), passando, em 1976, através do decreto nº 88.072, à atual denominação. Hoje, com a recente estruturação do Ministério da Defesa (MD), a CDMB integra o Departamento de Desporto Militar (DDM), que por sua vez é subordinada à Secretaria de Pessoal, Ensino, Saúde e Desporto (SEPESD) do MD. Com o passar do tempo, a CDMB adquiriu projeção mundial em função da ativa participação em eventos internacionais, enviando delegações para representar o Brasil em eventos desportivos junto com outras nações estrangeiras. Nos dias atuais, a CDMB representa o Brasil na União Desportiva Militar Sul-Americana (UDMSA) e no Conselho Internacional do Esporte Militar (CISM), estando este último sediado em Bruxelas, na Bélgica.

O Brasil tem mantido uma atuação destacada em grandes eventos desportivos internacionais militares, tornando-se uma potência mundial do

esporte militar. O sucesso alcançado ganhou respaldo nos 5º Jogos Mundiais Militares, no Rio de Janeiro, em 2011, quando o desporto militar brasileiro foi catapultado para um novo capítulo de sua história, ocupando posição de destaque no desporto militar mundial. Em Toronto, no Pan-Americano de 2015, os militares atletas conquistaram 48% das medalhas brasileiras na competição, mostrando a contribuição de nossos atletas ao Desporto Nacional. Nos 6º Jogos Mundiais Militares, a delegação brasileira conquistou o título de segunda maior potência do desporto militar, quando os atletas militares conquistaram 84 medalhas, sendo 34 de ouro, 26 de prata e 24 de bronze.

Seguindo o sucesso apresentado nos eventos citados, nos Jogos Olímpicos Rio 2016, a delegação brasileira contou com o esforço de atletas militares para alcançar excepcionais resultados. No quadro geral das Olimpíadas, cerca de 10% das medalhas foram conquistadas por atletas militares de todos os países, demonstrando que o esporte militar foi alçado à condição de componente destacado do movimento olímpico internacional. No concernente ao Brasil, das 19 medalhas conquistadas, 13, ou seja, 68% do total, foram alcançadas por atletas da Marinha, do Exército e da Aeronáutica. Cerca de 30% do Time Brasil foi composto por atletas integrantes do Programa de Alto Rendimento do Ministério da Defesa (PAAR). Isso reforça a relevância do apoio das Forças Armadas na contribuição ao desporto nacional.

Ainda, nos Jogos Pan-Americanos de Lima, no Peru, em 2019, os militares atletas conquistaram 54% das medalhas obtidas pelo TIME BRASIL. Das 171 medalhas do Brasil, 93 (33 ouros, 29 pratas e 31 bronzes) foram dos integrantes do PAAR. A participação no maior evento das Américas foi uma das etapas, para muitos dos atletas, de preparação para os 7º Jogos Mundiais Militares (7º JMM), que ocorreu na China, também em 2019. Neste grande evento do desporto militar, o Brasil reafirmou sua posição de potência desportiva ao alcançar a 3ª colocação no quadro geral de medalhas, ficando atrás da China e da Rússia. Nossa delegação conquistou 88 medalhas, sendo 21 de ouro, 31 de prata e 36 de bronze, uma marca bastante relevante, que aponta o caminho bem-sucedido da gestão do desporto nas Forças Armadas.

A tradicional participação das equipes militares nos principais eventos desportivos nacionais e internacionais remonta aos primórdios das atividades esportivas no Brasil. Não raro a obtenção de índices consideráveis, cujo marco referencial foi a conquista da primeira medalha de ouro, na modalidade tiro, nos Jogos Olímpicos da Antuérpia em 1920, quando o então Tenente do Exército Brasileiro Guilherme Paraense laureou o Brasil no mais elevado nível.



A CDMB e a CDE, herdeiras naturais deste legado, honram e aperfeiçoam os feitos de nossos pioneiros e atuais atletas através da busca incessante da excelência nas competições, seja pelas performances, seja pela organização de eventos esportivos de grande porte.

e. O hipismo militar

Tradicionalmente as modalidades desportivas equestres tiveram participações, em eventos nacionais e internacionais, de grandes militares durante esses 100 anos da EsEqEx. O Coronel R1 Torres condensou as principais participações desses cavaleiros militares nas olimpíadas de **Londres - 1948; Helsinki - 1952; Estocolmo - 1956; Roma - 1960 e Munique - 1972 e Hong Kong - 2008.**



Mais recentemente, no contexto das competições equestres, as equipes militares brasileiras de hipismo, por meio da CDMB e CDE, participaram em diversos eventos. Merecem destaque, dentre tantos, os Campeonatos Mundiais Militares de Equitação em: 2002 no Chile, 2003 na Bélgica, 2004 no Marrocos, 2005 na Argentina, 2006 no Brasil e 2007 e 2017 na França, além dos Jogos Mundiais Militares de 2011 no Rio de Janeiro e de 2019 na China. No ano de 2008, o Cel Sgnaolin integrou a equipe brasileira de Concurso Completo de Equitação nos Jogos Olímpicos de Pequim e no ano de 2018 o Maj Albano e o Ten Varanda integraram a equipe brasileira de Concurso completo de Equitação no Sul-Americano da Argentina, todos

com produtos da Coudelaria de Rincão. Pelo Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) das Forças Armadas tivemos a participação da então Sgt Luíza Almeida no Pan-americano de Guadalajara em 2011 e nos Jogos Olímpicos de Londres e, atualmente, o 3º Sgt João Victor Oliva que participou dos Jogos Olímpicos de Tóquio 2021.



Da mesma forma, o quadro técnico de oficiais de concursos da Federação Equestre Internacional e Confederação Brasileira de Hipismo conta com militares com experiência, que representaram o Brasil em competições internacionais de vulto, com o Coronel Delano, Coronel Ataíde, Coronel Migon, Coronel Gervásio, Tenente Oli, dentre outros, que levam o nome do Exército Brasileiro na excelência do planejamento e execução de suas respectivas funções.

III. Conclusão

Este artigo teve o objetivo de levar ao leitor um pouco da trajetória da EsEqEx e sua importância para a doutrina, o ensino, a pesquisa, o desporto e as tradições do Exército Brasileiro.

É importante afirmar a relevância do desporto para os militares, no contexto da preparação para o combate e na integração e cooperação com as demais Forças, nações amigas e sociedade como um todo. Uma mente sã e um corpo são sempre foram objetivos da educação militar. Da mesma forma o desporto desenvolve espírito de equipe, camaradagem, dedicação e coragem, atributos necessários para enfrentar as evoluções e transformações atuais, permitindo assim acesso às competências que permitem a resolução dos problemas que ainda não foram nos apresentados.

Neste caminho, por meio do desporto militar, a realização do campeonato mundial militar de equitação em 2021, no contexto das comemorações do centenário da EsEqEx em

2022, visam integrar militares das forças armadas, de nações amigas, policiais militares e civis, em um evento que ressalte a importância da Missão Militar Francesa no Brasil, que reforce os valores e tradições da história militar nacional e que, principalmente, colabore com a permanência dos altos graus de confiabilidade e credibilidade da Força, projetando a imagem da Instituição no cenário nacional e internacional.



**“Esporte Militar:
desenvolve valores, promove
saúde e une pessoas.”**

**Missão: Planejar, dirigir,
controlar e supervisionar a
prática desportiva no âmbito do
Exército**

Como órgão de assessoramento direto do Comandante do Exército em todos os assuntos relacionados ao Desporto, a Comissão de Desportos do Exército (CDE) vem cumprindo sua missão, contribuindo para o fortalecimento do desporto militar e nacional, aumentando a representatividade do Exército em competições esportivas e ampliando a integração da CDE com a sociedade e órgãos similares.

A CDE visa consolidar-se, até 2023, como a Comissão de Desportos referência no desporto militar nacional e internacional. O seu propósito é utilizar o desporto como ferramenta para desenvolver valores, promover saúde e unir pessoas, contribuindo com a operacionalidade do Exército e o desenvolvimento do desporto nacional.

Ciente de sua responsabilidade e considerando o momento pelo qual o mundo passa, a CDE vem avaliando e adequando, continuamente, o seu “Planejamento Estratégico 2021/2030” de modo a potencializar, dentro das suas possibilidades e limitações, o desenvolvimento do desporto militar. Assim, mesmo com as diversas condicionantes que envolvem a promoção do esporte na atualidade, a CDE segue na busca da consecução de seus

objetivos estratégicos, que é calcado em cinco pilares e oito objetivos.



PILAR ESTRATÉGICO	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
INSTITUCIONAL	1 – Fomentar o desporto dentro do Exército
ALTA PERFORMANCE ESPORTIVA	2 – Aumentar a representatividade do Exército em competições esportivas
EXÉRCITO E SOCIEDADE	3 – Contribuir para o desenvolvimento do desporto nacional 4 – Ampliar a integração da CDE com a sociedade e órgãos similares
IMAGEM E ENGAJAMENTO	5 – Melhorar a divulgação do desporto militar para o público interno e para o meio civil
INFRAESTRUTURA E GESTÃO	6 – Aumentar a efetividade na gestão do bem público. 7 – Fortalecer a dimensão humana 8 – Criar centros regionais de treinamento dos esportes militares

No seu planejamento estratégico, a CDE busca organizar 01 evento desportivo para cada modalidade tipicamente militar por ano, e realizar revezamento entre as modalidades coletivas, individuais e entre as modalidades de lutas nos JDE. A partir das orientações do Ch do CCFEx, em 2021, o paradesporto foi inserido nos Jogos Desportivos do Exército.

Assim, a cada 04 anos (ciclo desportivo) têm em anos ímpares ou os Jogos Mundiais Militares ou um Campeonato Mundial Militar organizado pelo EB, e em anos pares, os Jogos Desportivos do Exército.

CDE – 2021

Apesar das dificuldades impostas pela pandemia de Covid-19, a CDE conseguiu realizar diversas atividades esportivas em 2021, sempre

respeitando os protocolos de prevenção e combate ao Novo Coronavírus.

A CDE organizou em 2021, um Campeonato Mundial do Conselho Internacional do Esporte Militar (CISM), quatro campeonatos nível Forças Armadas, três treinamentos centralizados no CCFEx, entre outras atividades.

Cabe ressaltar que, no momento da elaboração desse artigo, algumas atividades da CDE não ocorreram ainda, e maiores informações podem ser passadas pelo corpo permanente da CDE.

22° Campeonato Mundial Militar de Hipismo



O Exército Brasileiro, por meio da CDE e da Escola de Equitação do Exército (EsEqEx), organizou o 22° Campeonato Mundial Militar de Hipismo, em conjunto com a Comissão Desportiva Militar do Brasil (CDMB), de 11 a 18 de outubro de 2021, nas instalações da EsEqEx.

O campeonato realizado na modalidade Saltos, contou com a presença de 10 países. O Time militar Brasil de Hipismo foi representado por um chefe de delegação, um técnico e três atletas.

30° Campeonato de Paraquedismo das Forças Armadas



De 10 a 16 de setembro, foi realizado, na Base Aérea de Santos, o 30° Campeonato de

Paraquedismo das Forças Armadas, com o objetivo de selecionar a equipe do Brasil para o Campeonato Mundial de Paraquedismo, em Doha (Qatar), de 15 a 30 de novembro.

A Delegação do Exército foi representada por 01 Chefe de Delegação, 01 Chefe de Equipe, 01 Técnico, 06 atletas masculinos e 06 atletas femininos.

Seletiva das Forças Armadas de Escalada Esportiva



A CDE organizou a atividade visando a seleção, convocação e preparação da Delegação Brasileira que vai representar o Brasil nos IV Jogos Mundiais Militares de Inverno, que ocorrerá na Alemanha, em março de 2022.

Além da seletiva, a CDE organizou o 1º workshop de escalada esportiva com palestras da CDE e da ABEE visando dar prosseguimento ao projeto de implantação da modalidade âmbito Exército.

A Competição foi realizada em Curitiba/PR, de 05 a 13 de outubro, e contou com o apoio da Associação Brasileira de Escalada Esportiva (ABEE). Participaram da atividade 42 atletas do Exército e 01 atleta da FAB, nas provas Boulder, Guiada e Velocidade.

36° Campeonato de Orientação das Forças Armadas



Em Canoinhas/SC, a CDE organizou o 36° Campeonato de Orientação das Forças Armadas, de 23 a 29 de outubro.

A Competição contou com a presença das delegações da Marinha, do Exército e da Aeronáutica. Durante uma semana os competidores (masculinos e femininos) participaram de três percursos médios ou de três

percursos longos, em uma área totalmente nova para a orientação brasileira.

52º Campeonato de Tiro das Forças Armadas

De 08 a 12 de novembro foi a vez do Campeonato de Tiro das Forças Armadas serem organizados pela CDE.

Mais uma vez, com a presença de atleta das três Forças Singulares, Homens e Mulheres disputaram provas rápidas e de precisão, com armas longas e curtas.

Treinamento de Campo de Atletismo das Forças Armadas



Reuniram-se na Fortaleza de São João, de 30 de agosto a 03 de setembro, atletas de fundo e meio Fundo de alto rendimento do Brasil e das Forças Armadas, bem como atletas do corpo de tropa do Exército e da Marinha, comissões técnicas, professores e técnicos civis para iniciarmos a preparação para Paris 2024.

De 06 a 09 de setembro foi a vez dos velocistas e barreiristas, junto com as suas comissões técnicas das Forças Armadas e convidados civis reunirem-se para discutir e trabalhar o planejamento para o novo ciclo olímpico.

Além de conhecerem todas as possibilidades que o IPCFEx e a ESEFEx podem oferecer, os grupos puderam assistir palestras sobre metodologia e planejamento dos treinamentos, nutrição, termografia entre outros temas fundamentais para a preparação para o novo ciclo olímpico.

1º Reunião da Alta Direção do Desporto Militar 2021



No dia 26 de maio de 2021, ocorreu no Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) a 1º Reunião de Alta Direção do Desporto Militar 2021, que contou com a presença do Maj Brig José Isaias Augusto de Carvalho Neto (Presidente da CDMB), do General de Brigada Ernesto de Lima Gil (presidente da CDE), do Contra-Almirante (FN) Elson Luiz de Oliveira Góis (presidente da CDM) e do Brigadeiro do Ar Lélcio Walter Pinheiro da Silva Junior (presidente da CDA).

A reunião teve como objetivo tratar das atividades desportivas militares no presente ano, além dos Jogos Olímpicos, Paradesporto e projetos das Comissões Desportivas, dentre outras atividades.

2º Treinamento de Campo de Triatlo das Forças Armadas



Depois do sucesso de 2020, cerca de 70 triatletas das Forças Armadas concentram-se novamente no CCFEx, de 27 de setembro a 03 de outubro para aperfeiçoar técnicas e trocar experiências da modalidade.

O evento contou com a presença dos atletas olímpicos do Brasil, de expoentes do esporte como o TC Treidler, o técnico Olímpico Eduardo Braz e o Prof Ruan (nutricionista do COB), o que abrilhantou ainda mais a atividade.

Cabe ressaltar, a visita ao laboratório Olímpico do Comitê Olímpico Brasileiro (COB).

Vacinação de atletas para as Olimpíadas de Tóquio 2021



No dia 14 de maio de 2021, deu-se início a vacinação, contra o Covid – 19, do TIME BRASIL visando os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Tóquio 2021, em seis capitais do Brasil. Alguns dos atletas e demais credenciados foram vacinados no Centro de Capacitação Física do Exército.

Participaram deste evento autoridades envolvidas com o desporto nacional e a área de saúde, destacando-se as seguintes autoridades: o Ministro de Estado da Saúde, Marcelo Queiroga, a Secretária-Executiva do Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos, Tatiana Alvarenga, o Secretário Especial do Esporte do Ministério da Cidadania, Marcelo Reis Magalhães, o Secretário Nacional de Esporte de Alto Rendimento, Bruno Souza, o General de Exército André Luis Novaes Miranda, Chefe do DECEX, e o Chefe do CCFEx/FSJ, General de Brigada Ernesto de Lima Gil.

Em uma cerimônia inicial, com a presença da grande mídia nacional e internacional, foram vacinados 05 atletas do Time Brasil.

Na sequência ocorreram duas rodadas de perguntas, uma voltada para os atletas, onde destacamos a presença da atleta de atletismo Rosângela Santos (ex-integrante do Programa de Atletas de Alto Rendimento do Exército e medalhista olímpica no atletismo) e da atleta de natação Larissa de Oliveira (integrante do Programa de Atletas de Alto Rendimento do Exército) e outra para as autoridades presentes, findando com a vacinação dos demais integrantes do Time Brasil presentes.

Seletiva de Pentatlo Militar das Forças Armadas



Com apoio da Escola de Educação Física do Exército e do 26º BI Pqdt, a Comissão de Desportos do Exército organizou a Seletiva de Pentatlo Militar das Forças Armadas para o 67º Campeonato Mundial de Pentatlo Militar.

A competição de Tiro foi realizada no Centro Militar de Tiro Esportivo (CMTE), a Pista de Pentatlo Militar (PPM) e a Pista de Natação Utilitária (PNU) nas instalações do 26º Batalhão de Infantaria Paraquedista, a prova de Lançamento de Granada no Círculo Militar e a Corrida no Destacamento Desportivo da Vila Militar (DDVM).

O Campeão Geral masculino foi o Cap Douglas Castro, seguido do 1º Ten Miguel Neto e do Cap Thiago Dias, todos da CDE. Entre as mulheres, a 3ª Sgt Elisângela, da CDE, foi a grande vencedora, seguida do Soldado do Bombeiro Militar do Estado do Rio de Janeiro Naiana Freire e da 3ª Sgt Brenna Lima, da CDE.

Participação no Troféu Brasil de Atletismo



De 10 a 13 de junho, a CDE participou do Troféu Brasil de Atletismo, em São Paulo/SP, com 14 atletas de Alto rendimento do PAAR e com 15 militares oriundos do Corpo de Tropa.

Ressalta-se que grande parte da equipe de Corpo de Tropas é formada por Cabos e Soldados que não possuem apoio de clubes ou federações e só conseguiram índice para participar do evento com muito esforço e superação.

Os militares do Exército conquistaram ao todo 11 medalhas, sendo sete ouros, duas pratas e dois bronzes.

Estágio Básico de Sargento Temporário (EBST) e Formação Básica do Soldado (EFBSd) do Programa de Atletas de Alto Rendimento 2021



Ocorreu no período de 09 a 20 de agosto de 2021 o EBST e o EFBSd dos Atletas de Alto Rendimento do Exército, com a finalidade de desenvolver nos novos militares atletas os reflexos fundamentais ao combatente básico e os conhecimentos essenciais ao sargento e ao soldado do Exército.

Durante esse período os militares tiveram diversas instruções do período individual básico e outras como, comunicação social e prevenção e enfrentamento ao abuso e assédio no esporte, que juntas nos conferem a certeza de que nossos atletas terminam esse período preparados e forjados para as difíceis competições/batalhas que enfrentarão.

Com o objetivo de dar vivência e conhecimento das diversas peculiaridades da Força Terrestre, os militares visitaram a Brigada de Infantaria Paraquedista, o Instituto de Pesquisa e Capacitação Física, o 1º Batalhão de Guardas, o museu do desporto, a fortaleza de São João e o Monumento Nacional aos Mortos da 2ª Guerra Mundial.

Todo esse compêndio de atividades serve para desenvolver o caráter militar e vários atributos da área afetiva como: camaradagem, lealdade, dedicação, iniciativa, coragem, responsabilidade, perseverança, liderança e espírito de corpo, que muito servirão para a vida militar e de atleta.

Ao final os novos militares do PAAR receberam suas boinas verde-oliva e prestaram o compromisso à bandeira nacional.



Homenagem aos Atletas Olímpicos (Tóquio-2021)

No dia 27 de Agosto, o Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) realizou uma justa homenagem aos atletas do Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR) do Exército que participaram dos Jogos Olímpicos de Tóquio 2020/2021.

No evento, o Presidente da CDE, Gen Bda Ernesto de Lima Gil, destacou a dedicação dos atletas para chegarem aos Jogos Olímpicos, ressaltando a superação de diversas dificuldades causada pela Pandemia do Covid-19.



Presidente da República realiza entrega da Medalha Mérito Desportivo Militar aos atletas militares medalhistas nas Olimpíadas de Tóquio



No dia 01 de setembro ocorreu, no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), a solenidade de entrega da Medalha do Mérito Desportivo Militar aos atletas militares que se destacaram nas Olimpíadas de Tóquio pelo Presidente Jair Bolsonaro.

A solenidade contou com a presença do ministro da Defesa, General de Exército Walter Souza Braga Netto; o ministro-chefe do Gabinete de Segurança Institucional, General de Exército Augusto Heleno Ribeiro Pereira; o Chefe do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas.

General de Exército Laerte de Souza Santos, o Comandante da Marinha, Almirante de Esquadra Almir Garnier Santos, Comandante Militar do Leste, General de Exército José Eduardo Pereira, o arcebispo do Rio de Janeiro, dom Orani Tempesta, e demais autoridades civis e militares.

Após a cerimônia, ocorreu a coletiva de imprensa com atletas das Forças Armadas, oportunidade em que o 3º Sgt EB Abner Teixeira ressaltou a importância do Programa de Atletas de Alto Rendimento do Exército para o seu treinamento e conquista da medalha no boxe Olímpico.

Cerimônia em Comemoração aos 10 Anos dos 5º JMM



A cerimônia foi presidida pelo Tenente-Brigadeiro do Ar Jeferson Domingues de Freitas, Secretário de Pessoal, Ensino, Saúde e Desporto do Ministério da Defesa (SEPESD) e contou com a presença das seguintes autoridades: Major-Brigadeiro José Isaias Augusto de Carvalho Neto, Presidente da CDMB; General de Divisão Jamil Megid Junior, Coordenador-Geral do Comitê Organizador dos 5º JMM; Bruno Souza, Secretário Nacional de Esporte de Alto Rendimento; Luiza Parente Ribeiro de Carvalho, Secretária da Autoridade Brasileira de Controle de Dopagem; General de Brigada Ernesto de Lima Gil, Chefe do Centro de Capacitação Física do Exército e

Presidente da Comissão de Desportos do Exército; Contra Almirante Elson Luiz de Oliveira Góis, Presidente da Comissão de Desportos da Marinha; Brigadeiro Lélío Walter Pinheiro da Silva Junior, Presidente da Comissão de Desportos da Aeronáutica e do Brigadeiro Fernando Almeida Riomar, Chefe de Gabinete da SEPESD do Ministério da Defesa.

Durante a cerimônia foram distribuídas medalhas comemorativas e realizado o lançamento de um vídeo institucional. O General de Divisão Megid, representando todos aqueles que trabalharam no Comitê organizador recebeu das mãos do Tenente-Brigadeiro Domingues a referida medalha.

Os militares atletas das três Forças Armadas que participaram dos 5º Jogos foram representados pelo Cel EB Sgnaolin do Exército, Cel Av Utzig da Aeronáutica e pelo 1º Sgt Max Leal da Marinha, receberam a medalha comemorativa das mãos do Major-Brigadeiro Isaias.

Após a cerimônia os convidados assistiram à apresentação da Banda “Brazilian Piper” e visitaram o Museu do Desporto do Exército, onde puderam observar além do acervo esportivo, uma exposição relativa aos 5º Jogos Mundiais Militares.

O Paradesporto militar



A partir de 2021, a CDE passou a apoiar o Paradesporto dentro das Forças Armadas. Cabe ressaltar, que o CCFEx já conduz o excelente Programa João do Pulo, que busca apoiar militares do exército que infelizmente venham a sofrer alguma deficiência física e, também, melhorar a qualidade de vida desses militares por meio da participação no desporto.

Esta Comissão apoia diretamente os Paratletas de alto rendimento, já inseridos no Programa Paraolímpico Militar do Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB), visando o fortalecimento das delegações brasileiras nas competições internacionais do CISM.

Esse apoio se dá por meio da aquisição de passagens, aquisição de materiais de treino e competição, possibilidade de hospedagem em

Organizações Militares do Brasil, entre outros. A ideia é que os atletas participem do maior número de competições possíveis.

Para o fortalecimento dessa nova vertente, a CDE participou do 1º Workshop de Paradesporto Militar nos dias 11 e 12 de agosto no CEFAN. Organizado pela CDMB e com a participação das três Forças Armadas e do CPB, esse evento discutiu políticas para o crescimento e desenvolvimento do Paradesporto militar.



Parcerias

A CDE agradece o apoio do CCFEx e suas OM subordinadas pelo incondicional apoio a todas as atividades desportivas de 2021;

A CDE agradece, ainda, a parceria com a CDMB, COB, CPB e todas as confederações e federações esportivas que trabalharam junto com a CDE no fomento do desporto militar e nacional.

Normas para Publicação

A *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* utiliza o portal de submissão em Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) para submissão e avaliação por pares dos artigos científicos. Por favor, leia cuidadosamente todas as *Instruções aos Autores* antes de apresentar seu artigo. Estas instruções também estão disponíveis online em: <https://www.revistadeeducacaofisica.com/instru-aut>

Instruções gerais

Os estudos publicados pela *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* são artigos originais, de revisão, estudos de caso, breves relatos e comentários, este último a convite. Os estudos de interesse são aqueles que enfoquem a atividade física e sua relação com a saúde e aspectos metodológicos relacionados ao treinamento físico de alta intensidade, bem como estudos epidemiológicos que procurem identificar associações com a ocorrência de lesões e doenças no esporte e os que apliquem neurociência ao treinamento físico. Confira o Escopo.

Depois de ler cuidadosamente as Instruções aos Autores, insira seu manuscrito no respectivo Modelo/*Template*, bem como as informações sobre os autores, e demais informações obrigatórias, na Página Título e, então, submeta seu artigo acessando o sistema eletrônico.

A *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* considera todos os manuscritos para avaliação desde que a condição originalidade de publicação seja atendida; isto é, que não se trate de duplicação de nenhum outro trabalho publicado anteriormente, ainda que do próprio autor.

Ao submeter o manuscrito para a *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* o autor infere declaração tácita de que o trabalho não está sob consideração ou avaliação de pares, nem se encontra aceito para publicação ou no prelo e nem foi publicado em outro lugar.

O manuscrito a ser submetido não pode conter nada que seja abusivo, difamatório, obsceno, fraudulento, ou ilegal.

Por favor, observe que a *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* utiliza a plataforma verificadora de plágio <http://plagiarisma.net/> para avaliar o

conteúdo dos manuscritos quanto à originalidade do material escrito. Ao enviar o seu manuscrito para a *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*, você concorda que essa avaliação pode vir a ser aplicada em seu trabalho em qualquer momento do processo de revisão por pares e de produção.

Qualquer autor que não respeite as condições acima será responsabilizado pelos custos que forem impostos à *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* por seu manuscrito, o qual será rejeitado ou retirado dos registros.

Preparação do Manuscrito

Os manuscritos são aceitos em português e, também, em inglês. No caso de submissão em língua inglesa, caso a língua materna do autor não seja o inglês, durante os procedimentos de submissão eletrônica, será necessário anexar, em documentos suplementares, o comprovante da revisão do trabalho quanto ao idioma, por um revisor nativo inglês. Este padrão de exigência, está em consonância à *praxis* realizada por periódicos de alta qualidade e visa assegurar a correção idiomática, para que os trabalhos publicados pela *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* sejam amplamente reconhecidos no meio científico internacional.

Um artigo original típico não poderá exceder 4.000 palavras não incluindo referências, tabelas, figuras e legendas. Trabalhos que excederem esta quantidade de palavras deverão, antes da submissão, ser revisados criticamente em relação ao comprimento. A contagem de palavras do artigo deverá constar na Página Título. Artigos que excederem em muito a esta quantidade de palavras deverão ser acompanhados de carta-justificativa ao editor a fim de solicitar excepcionalidade para a publicação. Para citações literais curtas, utilize aspas, citações

literais longas (mais de duas linhas) estas devem ser em parágrafo destacado e recuado. Notas de rodapé não devem ser usadas.

Por favor, considere que a inclusão de um autor justifica-se quando este contribuiu sob o ponto de vista intelectual para sua realização. Assim, um autor deverá ter participado da concepção e planejamento do trabalho, bem como da interpretação das evidências e/ou da redação e/ou revisão das versões preliminares. Todos os autores deverão ter aprovado a versão final. Por conseguinte, participar de procedimentos de coleta e catalogação de dados não constituem critérios para autoria. Para estas e outras pessoas que tenham contribuído para a realização do trabalho, poderá ser feita menção especial na seção Agradecimentos (Ver e baixar o Modelo/*Template*).

Considera-se a quantidade de 6 (seis) um número aceitável de autores. No caso de um número maior de autores, deverá ser enviada uma carta explicativa ao Editor descrevendo a participação de cada um no trabalho.

Para todos os manuscritos linguagem não discriminatória, é obrigatória. Termos sexistas ou racistas não devem ser utilizados.

Tabelas, equações ou arquivos de imagem deverão ser incorporados ao texto, no local apropriado.

Durante o processo de submissão, o autor correspondente deverá declarar que o manuscrito em tela não foi previamente publicado (excetuando-se o formato Resumo/Abstract), e que o mesmo não se encontra sob apreciação de outro periódico, nem será submetido a outro jornal até que a decisão editorial final seja proferida.

Os manuscritos devem ser compilados na seguinte ordem:

1. Página Título (inserida em documentos suplementares)
2. Resumo
3. Palavras-chave
4. Corpo do texto
5. Agradecimentos
6. Declaração de conflito de interesses
7. Declaração de financiamento
8. Referências
9. Apêndices (conforme o caso)

Estatísticas

As análises estatísticas devem estar contidas na seção Métodos e devem explicar os métodos utilizados no estudo.

Diretrizes para relato de pesquisa científica

Os autores são incentivados a utilizar as diretrizes para relatórios de pesquisa relevantes para o tipo de estudo fornecidas pela Rede EQUATOR (mais detalhes abaixo). Isso garante que o autor fornecerá informações suficientes para que editores, revisores e leitores possam compreender como foi realizada a pesquisa; e para julgar se os resultados são susceptíveis de confiabilidade.

As principais listas de checagem a serem seguidas, correspondentes aos tipos de estudo, são as seguintes:

- Ensaios clínicos randomizados controlados (ECR): *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT). Tais estudos deverão ter sido registrados em base de dados conforme as recomendações SCIELO e LILACS confira:

<http://espacio.bvsalud.org/boletim.php?articulo=05100440200730> . O número de registro deverá constar ao final do Resumo / Abstract.

- Revisões sistemáticas e meta-análises: diretrizes e orientações: PRISMA.

- Estudos observacionais em epidemiologia: *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

- Qualidade de pesquisas via Web: *Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys* (CHERRIES).

Ilustração de capa

Solicita-se aos autores que enviem uma ilustração de capa (colorida) que reflita a pesquisa científica em tela para compor a versão eletrônica do artigo e possivelmente a capa do volume em que for publicado. Não é item obrigatório e é sem custo adicional, assim, os autores são encorajados enviar esta imagem representativa de seu trabalho. Esta imagem deverá ter uma resolução de 1200 dpi.

Modelos

Recomenda-se fortemente a utilização do Modelo (*template*) formatado. Formate seu artigo inserindo-o no respectivo documento modelo de seu tipo de estudo.

Lista de checagem pré-submissão

A fim de reduzir a possibilidade de o seu manuscrito vir a ser devolvido, confira:

Informações sobre o(s) autor(es):

- Você forneceu detalhes de todos os seus coautores?
- As informações inseridas no Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) são as mesmas constantes na Página título manuscrito?

Manuscrito comprimento e formatação:

- Você verificou se o seu manuscrito não excede as quantidades limite para a contagem de palavras, número de tabelas e / ou figuras, e número de referências?
- Conferiu se o seu resumo está no formato correto?
- Todas as seções estão em espaço duplo?
- Você inseriu os números de linha contínuos na margem esquerda?
- Você inseriu números de página no rodapé à direita?
- A página título foi devidamente elaborada e anexada separadamente em Documentos Suplementares?

Tabelas:

- Você já incorporou todas as tabelas no texto principal?
- Todas as tabelas foram citadas no texto?
- Você forneceu títulos e legendas adequados?
- Tabelas longas foram enviadas como apêndices?

Figuras:

- As figuras foram preparadas (preferencialmente em cores) e com a resolução apropriada?
- Foram fornecidas em formato aceitável e são de qualidade suficiente?
- Você inseriu todas as figuras no texto (em locais apropriados)?
- Todas as figuras foram citadas no texto?
- Você forneceu legendas apropriadas para as figuras?

Referências:

- Todas as referências foram citadas no texto?
- Citações e referências foram inseridas de seguindo o estilo *Vancouver of Imperial College of London*?

Documentos Suplementares e apêndices:

- Os documentos suplementares foram fornecidos em formato aceitável?
- Foram citados no texto principal?

Declarações:

- Você incluiu as declarações necessárias em matéria de contribuição, interesses, compartilhamento de dados e aprovação ética?

Listas de checagem para a descrição de pesquisa científica:

- Você seguiu as diretrizes apropriadas para o relato de seu tipo de estudo?
- Você forneceu os três Pontos-Chave em destaque de seu trabalho (na Página Título)?

Permissões:

- Você já obteve do detentor dos direitos de voltar a usar qualquer material publicado anteriormente?
- A fonte foi devidamente citada?

Revisores:

- Você forneceu os nomes dos colaboradores preferenciais e não preferenciais?

Manuscritos revisados:

- Você já forneceu tanto uma cópia marcada quanto uma cópia limpa do seu manuscrito?
- Você forneceu uma carta ao Editor respondendo ponto por ponto as questões e comentários do revisor e do editor? (Baixe no site o *Formulário de Avaliação* utilizado pelos revisores).

Itens obrigatórios na submissão:

1. Página de título

Deverá conter:

- Título completo com, no máximo, 150 caracteres com espaços
- Título resumido com, no máximo, 75 caracteres com espaços
- Contagem de palavras do Resumo
- Contagem de palavras do Corpo do texto
- Citar 3 (três) pontos de destaque referentes aos resultados do estudo em contribuição ao conhecimento
- Nomes completos, titulação, e-mails dos autores e afiliações dos autores
- Palavras-chave (até cinco) para fins de indexação
- Indicação do autor correspondente
- Contatos: endereço postal, números de telefone do autor correspondente
- Financiamento e instituições patrocinadoras (se for o caso)
- Declaração de Conflito de Interesses

Por favor, note que o endereço de e-mail do autor correspondente será normalmente exibido no artigo impresso (PDF) e no artigo

online. Baixe o Modelo (*template*) da *Página Título*.

Para preservar o anonimato durante o processo de revisão por pares, a *Página Título* deverá ser submetida em Documentos Suplementares.

A importância do título do trabalho

O título e resumo que você fornece são muito importantes para os mecanismos de busca na internet; diversos dos quais indexam apenas estas duas partes do seu artigo. Seu título do artigo deve ser conciso, preciso e informativo. Leia mais em Otimizando a visibilidade do seu artigo na internet.

2. Resumo

Para todos os tipos de artigo, o resumo não deve exceder 250 palavras e deve sintetizar o trabalho, dando uma clara indicação das conclusões nele contidas. Deve ser estruturado, com as seções: Introdução, Métodos, Resultados e Conclusão. Artigos de Revisão apresentarão as seções: Introdução, Discussão e Conclusão. Os Modelos devem ser utilizados.

Artigos em língua portuguesa obrigatoriamente deverão apresentar o Resumo em ambas as línguas: português (Resumo) e inglês (Abstract). Em nenhum caso ultrapassando a contagem de palavras limite.

3. Palavras-chave

O manuscrito deve ter de 3 a 5 palavras-chave. É de fundamental importância que os autores, revisores e editores empreguem todos os esforços para garantir que os artigos sejam encontrados online, com rapidez e precisão e, de preferência, dentro das três principais palavras-chave indicadas. Nesse contexto, a utilização adequada das palavras-chave é de fundamental importância. Por favor, para escolha suas palavras-chave consultando os Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e/ou o *Mesh Terms*. Deve-se ter todo o cuidado para escolher as palavras-chave porque o uso de palavras-chave adequadas ajuda a aumentar as possibilidades do artigo vir a ser localizado e, por conseguinte, citado; há forte correlação entre resultados exibidos online e subsequente citações em artigos de periódicos (leia mais sobre isso em Otimizando a visibilidade do seu artigo na internet). Os mecanismos de busca na Internet são os principais pontos de partida. Os alunos estão

cada vez mais propensos a iniciar sua pesquisa usando Google Acadêmico™, em vez começar por pontos de partida tradicionais como bibliotecas físicas e/ou periódicos impressos. Os termos das palavras-chave podem ser diferentes do texto real usado no título e no resumo, mas devem refletir com precisão do que se trata o artigo.

4. Corpo do texto

Os textos deverão ser produzidos em formato Word 2003 ou mais recente, utilizando fonte tipo Times New Roman, tamanho 12 pontos, com margem de 3 cm do lado esquerdo, em espaço duplo. O texto poderá conter títulos e subtítulos, margeados à esquerda. Os títulos deverão ser em negrito e apenas com a primeira letra maiúscula. Subtítulos deverão ser destacados apenas em itálico. Se necessário, o segundo nível de subtítulo, deverá ser apenas sublinhado. Devem ser evitados níveis excedentes a estes. Por favor, baixe o Modelo (*template*) referente ao seu tipo de artigo, e insira seu trabalho no formato específico.

As seções que estruturam obrigatoriamente os diferentes tipos de artigos devem ser consultadas na seção Tipos de Artigos.

Todos os demais detalhes devem ser consultados na seção Estilo e formatação.

5. Agradecimentos

Agradecimentos especiais. Os homenageados devem consentir em ser mencionados.

6. Declaração de conflito de interesses

Seção obrigatória no artigo. Declarar se existe algum tipo de conflito de interesses entre autores e/ou instituições quanto à publicação do artigo. Seção obrigatória a figurar após o corpo do texto (utilize os Modelos).

7. Declaração de financiamentos

Seção obrigatória do artigo. Declarar a instituição patrocinadora do estudo. Seção obrigatória a figurar antes das referências (utilize os Modelos).

8. Referências

Mantenha suas referências atualizadas verificando estudos mais recentes no tema e, também, faça uma busca em nossos arquivos, se faça a citação. Os autores são responsáveis pela exatidão das referências citadas e devem ser conferidas antes de se submeter o manuscrito. O número máximo de citações é

de 40 referências; excetuando-se artigos de revisão. Os autores deverão respeitar este limite. A **Revista de Educação Física / Journal of Physical Education** utiliza o estilo de referências bibliográficas *Vancouver - Imperial College London* (veja os exemplos abaixo). O estilo está disponível no gerenciador de referências gratuito *Zotero*, que funciona diretamente no Mozilla Firefox. Primeiro deve-se instalar o aplicativo, instalar o plugin para seu editor de texto e depois baixar o respectivo estilo. Note que os títulos dos periódicos e livros são apresentados em itálico e o DOI (veja abaixo), se disponível, deve ser incluído.

Citações no texto

Ao fazer uma citação no texto, caso haja mais de um autor, use a expressão "et al." após o nome do primeiro autor. As referências devem ser numeradas sequencialmente conforme forem surgindo ao longo do texto. As referências citadas em figuras ou tabelas (ou em suas legendas e suas notas de rodapé) devem ser numeradas entre parênteses, de acordo com o local no texto onde essa tabela ou figura, na primeira vez em que for citada. Os números de referência no texto devem ser inseridos imediatamente após a palavra (sem espaçamento entre as palavras) antes da pontuação, por exemplo: "(...) outro(6)", e não "(...) outro (6)". Onde houver mais de uma citação, estas devem ser separadas por vírgula, por exemplo: (1,4,39). Para as sequências de números consecutivos, dar o primeiro e o último número da sequência separadas por um hífen, por exemplo, (22-25). Caso se trate de um livro, as páginas deverão ser referidas.

A lista de referências

As referências devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que são mencionadas no texto. Somente os trabalhos publicados ou no prelo devem ser incluídos na lista de referências. Comunicações pessoais ou dados não publicados devem ser citados entre parênteses no texto com o nome(s) da(s) fonte(s) e o ano.

Na lista de referências, caso uma citação refira-se a mais de 3 autores, listar os 6 primeiros e adicionar "et al.". Utilize um espaço apenas entre palavras até ao ano e, em seguida, sem espaços. O título da revista deve estar em itálico e abreviado de acordo com o estilo do Medline. Se o jornal não está listado

no Medline, então ele deve ser escrito por extenso.

Por favor, note que, se as referências não estiverem de acordo com as normas, o manuscrito pode ser devolvido para as devidas correções, antes de ser remetido ao editor para entrar no processo de revisão.

Exemplos de citação na lista:

Artigos de periódicos

1. Dunn M. Understanding athlete wellbeing: The views of national sporting and player associations. *Journal of Science and Medicine in Sport*. [Online] 2014;18: e132–e133. Available from: doi:10.1016/j.jsams.2014.11.118

2. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. *Preventive Medicine*. [Online] 2007;45(6): 401–415. Available from: doi:10.1016/j.ypmed.2007.07.017.

Livros

1. Åstrand P-O. *Textbook of work physiology*. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2003.

2. Kenney WL, Wilmore J, Costill D. *Physiology of Sport and Exercise*. 5th ed. Champaign, IL - USA: Human Kinetics; 2012. 642 p.

Citações eletrônicas

Websites são referenciados por URL e data de acesso. Esta última, muito importante, pois os sites podem ser atualizados e as URLs podem mudar. A data de "acessado em" pode ser posterior à data de aceitação do artigo.

Artigos de periódicos eletrônicos

1. Bentley DJ, Cox GR, Green D, Laursen PB. Maximising performance in triathlon: applied physiological and nutritional aspects of elite and non-elite competitions. *Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia*. [Online] 2008;11(4): 407–416. Available from: doi:10.1016/j.jsams.2007.07.010

Digital Object Identifier (DOI)

A DOI é uma rede que foi criada para identificar uma propriedade intelectual em ambiente on-line. É particularmente útil para os artigos que são publicados on-line antes de aparecer na mídia impressa e que, portanto, ainda não tenham recebido os números tradicionais volume, número e páginas referências. Assim, o DOI é um identificador permanente de todas as versões de um

manuscrito, seja ela crua ou prova editada, online ou na impressão. É requerida a inclusão do DOI na lista de referências sempre que houver.

9. Apêndices

Tabela muito extensas, figuras e outros arquivos podem ser anexados ao artigo como apêndices, em arquivos separados, conforme o caso.

Estilo e formatação

1. Estilo de redação

O texto deve ser elaborado em estilo científico, sucinto e de fácil leitura (leia mais em *Estilo científico de redação*). São desejáveis: um título informativo, um resumo conciso e uma introdução bem escrita. Os autores devem evitar o uso excessivo da voz passiva e empregar desnecessariamente abreviaturas produzidas dentro do próprio texto. Tal será aceito no caso de abreviatura que se refere à(s) variável (eis) objeto de estudo. As considerações quanto aos aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos devem constar ao final da seção Métodos (use os modelos/*templates*). As figuras e tabelas devem ser utilizadas para aumentar a clareza do artigo. Por favor, considere, em todos os momentos, que seus leitores não serão todos especialistas em sua disciplina.

2. Idioma

O manuscrito deve ser em português do Brasil ou em inglês. Este último pode ser britânico ou americano, todavia, o texto deverá ser padronizado não se admitindo mistura de idiomas. Todos os artigos deverão apresentar o Resumo em português e o Abstract em inglês.

Autores cuja língua nativa não seja o inglês deverão submeter seu trabalho à revisão/tradução prévia de um revisor nativo e enviar em documentos suplementares o certificado da respectiva tradução, assegurando a correção textual e a qualidade da produção, a fim de garantir credibilidade internacional aos conteúdos apresentados.

Alguns exemplos de sites que oferecem esse tipo de serviço são *Elsevier Language Services* e *Edanz Editing*. Existem, ainda, diversos outros sites que oferecem esses serviços; nenhum dos quais de responsabilidade desta revista, sendo que a responsabilidade de revisão textual idiomática é encargo dos respectivos autores. Recomenda-se aos autores que revisem seus trabalhos após a tradução/revisão idiomática,

pois, muitas vezes, podem ocorrer erros contextuais referentes às especificidades de cada área.

Destaca-se que artigos em língua inglesa ganham maior visibilidade no meio acadêmico científico internacional, portanto, a produção científica neste formato é fortemente encorajada.

3. Formatação textual

O texto deve ser processado no formato Word, com fonte do tipo Times New Roman, 12 pontos, em espaço duplo, com margem de três centímetros (3 cm) no lado esquerdo, com cabeçalhos e rodapés seguindo o formato contido nos modelos (*templates*). Note, por exemplo, que o único elemento no rodapé é o número de página que deve ser localizado ao final da página, à direita. Os números das linhas deverão ser inseridos no documento principal (configura-se no Word, no menu <Layout da Página>). Não utilize notas de rodapé, a menos que sejam absolutamente necessárias. O manuscrito deverá ter a seguinte estrutura: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões, sendo aceitos subtítulos. Para elaboração de artigos consulte a seção Tipos de artigo e para formatar seu artigo de acordo com o respectivo modelo, baixe-o (download) em Modelos (*templates*).

Os autores devem fazer todos os esforços para assegurar que os manuscritos sejam apresentados da forma mais concisa possível. Idealmente, o corpo principal do texto não deve exceder 4.000 palavras, excluindo-se as referências. Manuscritos mais longos podem ser aceitos a critério do respectivo Editor de Seção, a quem os autores deverão enviar em Documentos Suplementares carta-justificativa que deverá acompanhar textos com volume excedente de palavras. Consulte no item Tipos de artigos a quantidade de palavras para cada tipo.

O estilo da redação científica caracteriza-se fundamentalmente por clareza, simplicidade e correção gramatical. A clareza na redação é obtida quando as ideias são apresentadas sem ambiguidade, o que garante a univocidade (característica do que só pode ser interpretado de uma única forma); a clareza está relacionada com o domínio de conhecimento que se tem de determinado assunto. Para mais detalhes sobre o Estilo científico de redação (clique aqui).

Tipos de artigos

Leia as instruções que se seguem e, em seguida, baixe o respectivo Modelo (*template*) para seu trabalho. A contagem de palavras não inclui o Abstract, nem Tabelas e Referências.

- Artigos Originais

Os artigos originais conterão no máximo 4.000 palavras, e terão a seguinte estrutura: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão.

- Artigos de Revisão

Os artigos de revisão poderão ser do tipo revisão sistemática com metanálise, revisão sistemática sem metanálise ou revisão integrativa e revisão narrativa. Conterão no máximo 6.000 palavras e, conforme o caso, terão a seguinte estrutura: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, e Conclusão. A seção Resultados e Discussão compõe-se de uma integração dos resultados com a discussão dos achados. Consulte o artigo Revisão sistemática x revisão narrativa (1) para maior compreensão.

1. Rother ET. Systematic literature review X narrative review. Acta Paulista de Enfermagem. [Online] 2007;20(2): v – vi. Available from: doi:10.1590/S0103-21002007000200001 [Accessed: 31st March 2015]

- Estudo de Caso e Breve Relato

Os estudos de caso e breves relatos conterão no máximo 2.500 palavras, e terão a seguinte estrutura: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão.

- Comentários

Comentários são publicados a convite do editor-chefe da **Revista de Educação Física / Journal of Physical Education**. Este tipo de artigo apresenta a análise de cientistas e outros especialistas sobre temas pertinentes ao escopo revista. Devem conter no máximo 1.200 palavras e o resumo. Comentários poderão ser submetidos à revisão por pares, a critério do Editor.

Outros tipos de artigos em Gestão Desportiva

- Notas de Pesquisa

Notas de pesquisa artigos relatam teste de desenvolvimento de projeto e análise de dados, não contêm mais que 4.000 palavras, e têm a seguinte estrutura: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, e Conclusão.

- Resenha de Livro

Revisões de livros referem-se àqueles fora de edição (Fora da Imprensa), contêm não mais que 6.000 palavras, e têm a seguinte estrutura: Introdução, Desenvolvimento e Conclusão.

Em Aspectos Históricos da Educação Física

- Historiografia, Pesquisa Histórica e Memória

Historiografia, pesquisa histórica e memória são tipos de artigos que não contêm mais de 6.000 palavras, e têm a seguinte estrutura: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão.

Modelos (templates)

Junto às seções principais componentes do manuscrito, devem figurar as seções Pontos Fortes e Limitações do Estudo, Declaração de Conflito de Interesse e Declaração de Financiamento, sendo seções obrigatórias.

IMPORTANTE: Artigos fora da formatação, estipulada nestas instruções, poderão ser imediatamente excluídos da consideração para publicação.

Tabelas e figuras

As tabelas e as figuras (preferencialmente coloridas) devem ser incluídas no texto do manuscrito e numeradas com algarismos arábicos em ordem sequencial (ex.: Tabela 1, Tabela 2, e assim por diante). Os títulos das tabelas devem precedê-las, enquanto que as legendas das figuras devem ser inseridas abaixo delas. Os detalhes das especificações para as figuras estão explicadas em detalhes a seguir.

Tabelas

As tabelas devem ser autoexplicativas, com título informativo posicionado acima da tabela, claro e conciso. Maiores detalhes podem ser colocados em legendas. As unidades de linha e coluna devem ser sem linhas verticais ou horizontais, à exceção da linha com cabeçalhos dos dados (títulos de colunas), do corpo principal da tabela, e ao final do corpo da tabela. Confira os Modelos.

Figuras

Cada figura deverá ser enviada em duas versões. A versão colorida deverá ser inserida normalmente no texto com as respectivas legendas das figuras (abaixo da figura). Adicionalmente, em Documentos Suplementares, deverá ser enviada a versão

em preto e branco, cujo arquivo deverá ser nomeado com a sigla “pb” ao final (Exemplo: “Fig1 pb.jpg”), ambas versões (no texto - colorida e em documentos suplementares - em preto e branco) deverão ter resolução mínima de 300 dpi. Fotografias, desenhos e mais de um gráfico, em uma mesma figura, devem ser referidos como Figura 1, Figura 2 e assim por diante. Devem ser numerados na ordem em que aparecerem no texto. Diagramas e desenhos devem ter formato digital (.jpg ou .jpeg).

Para a versão impressa da revista, o padrão das figuras é preto e branco. Portanto, por favor, produza suas figuras e imagens em preto e branco da melhor forma possível (confira a resolução e o formato de seus arquivos) para que ilustre e informe adequadamente ao leitor do que se trata.

Por favor, assegure-se que a resolução de cada arquivo está dentro do estabelecido. O total de Figuras e/ou Tabelas de um manuscrito não excederá a quantidade de 4 (quatro). Para artigos estudo de caso, breve relato e comentário esta quantidade é de no máximo 2 (duas).

Adicionalmente, encorajamos os autores a enviarem imagens (fotografias) ilustrativas do trabalho de pesquisa a que se refere o artigo. Veja o item Ilustração da Capa.

Considerações sobre ética em pesquisa envolvendo seres humanos

A *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* aceita apenas trabalhos que tenham sido conduzidos em conformidade com os mais altos padrões de ética e de proteção dos participantes. Os princípios norteadores constam da Resolução nº 466 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, publicada em 12 de dezembro de 2012, a qual abrange princípios mundiais sobre o tema incluindo a Declaração de Helsinque, os quais oferecem maior proteção tanto aos voluntários quanto aos pesquisadores na condução de pesquisas científicas envolvendo seres humanos ou informações sobre estes. Todo o trabalho experimental envolvendo seres humanos deverá estar em conformidade com os requisitos estipulados e, conforme o caso, com as leis do país em que o trabalho foi realizado. O manuscrito deve conter uma declaração de que o estudo foi aprovado por um comitê de ética reconhecido ou por um conselho de revisão. Ainda que o objeto de

estudo seja informações de domínio público, como em dados estatísticos populacionais ou outra, a aprovação ética formal deverá ser obtida para confirmar que houve a devida consideração das questões relacionadas à ética. Da mesma forma, no caso de análises de dados retrospectivas, tais como aqueles produzidos por meio de dados de monitoramento de longo prazo de atletas ou de outras categorias profissionais em que sejam realizados testes de aptidão física, a aprovação quanto à ética envolvendo seres humanos deverá ser obtida.

A declaração sobre a aprovação ética deve ser feita ao final da seção Métodos e o número de registro da aprovação obtida, caso haja um, deverá ser incluído.

Avaliação por pares (duplo cego)

O processo de análise e apreciação dos artigos é realizado por especialistas (mestres e doutores) das diversas áreas do conhecimento integrantes do escopo da revista, com o anonimato dos autores e dos pareceristas ("avaliação duplo cega"). Assim, o manuscrito não deve incluir nenhuma informação que identifique claramente os autores ou suas afiliações, as quais constarão somente na página título que é enviada separadamente ao artigo. Por favor, certifique-se de remover das propriedades do seu documento Word itens que identifiquem os autores.

As informações sobre os autores e autor correspondente deverão ser enviadas em arquivo à parte intitulado Página Título. Consulte o Modelo (*Template*) disponível.

Termos e nomenclaturas

Termos e nomenclaturas devem respeitar o Sistema Internacional para símbolos, unidades e abreviaturas.

Os cientistas têm buscado aumentar a comparabilidade dos estudos e, também, a confiabilidade. Nesse contexto, os termos e constructos a serem utilizados pelos autores devem preferencialmente valer-se daqueles já existentes e bem estabelecidos na literatura. Os autores devem considerar os termos constantes no **Guia para Atividades Físicas do Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos (1)**, no qual os cientistas buscaram padronizar conceitos e terminologias. Alguns exemplos de conceitos e definições constantes no Guia mencionado são:

- Atividade física:

- Atividade física regular
- Exercício
- Esporte
- Exercício aeróbico

Além disso, para mensurar o nível de atividade física, a literatura sugere que sejam utilizados instrumentos já existentes, que utilizam com padronização do gasto calórico em METs (equivalente metabólico) pelo Compendio de Atividades Físicas de Ainsworth et al. (2). Os mais utilizados são o Questionário de Baecke (3) e o International Physical Activity Questionnaire – IPAQ (4).

Referências:

1. Department of Health and Human Services D. Physical activity guidelines for Americans. *Okla Nurse*. 2009;53(4): 25.

2. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2000;32(9 Suppl): S498–S504.

3. Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1982;36: 936–942.

4. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*. [Online] 2003;35(8): 1381–1395. Available from: doi:10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB [Accessed: 5th July 2012]

Reprodução de material com direitos autorais protegidos (copyright)

Se seu artigo contém qualquer material, por exemplo, texto, figuras, tabelas, ilustração ou vídeos que já foram publicados em outros lugares, é necessário obter permissão do detentor do direito autoral (copyright) para reutilizá-los; pode ser o editor ao invés do autor. Nesse caso, devem ser incluídas as declarações de permissão nas legendas. Cabe ao autor para a obtenção de todas as permissões antes da publicação e é o único responsável por quaisquer taxas que o titular do direito de autor venha a cobrar para reutilização.

A reprodução de pequenos trechos de texto, em sua forma literal, exceto os de poesia

e letras de músicas, pode ser possível sem a permissão formal dos autores desde que devidamente citados os trabalhos e destacados entre aspas.

Submissão eletrônica de artigos

A submissão de artigos científicos para a *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* do Centro de Capacitação Física do Exército é feita exclusivamente pelo Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER). Novos usuários devem primeiro cadastrar-se no sistema. Uma vez conectado (“logado”) no site, as submissões devem ser feitas por meio do centro para o Autor.

Na submissão, os autores devem selecionar a seção relevante em relação ao seu artigo.

Os autores devem manter uma cópia de todos os materiais enviados para consulta posterior. Os trabalhos submetidos à Revista serão arbitrados anonimamente por especialistas reconhecidos na matéria; pelo menos dois desses árbitros estarão envolvidos neste processo. Em caso de avaliações conflitantes, o Editor de Seção normalmente buscará uma avaliação mais independente. Como o Jornal opera uma política de revisão por pares anônima, por favor, assegure-se de que foram retiradas das propriedades de seu manuscrito as informações de identificação do autor. Se você estiver enviando um manuscrito revisado e tiver usado o controle de alterações, por favor, certifique-se de que todos os comentários são anônimos, a fim de garantir o seu anonimato. No decorrer do processo de avaliação, por favor, destaque suas alterações de texto utilizando a cor de fonte vermelha.

Durante a submissão, os autores são obrigados a indicar três possíveis revisores experientes para seu trabalho, os quais poderão ou não ser requisitados; não devem ter sido informados de que foram nomeados nem podem ser membros de instituições dos autores. A nomeação do revisor fica a critério do Editor de Seção e, pelo menos um dos árbitros envolvidos na revisão do artigo, será independente das indicações.

Os manuscritos podem ser apresentados em formato .doc ou .docx. Todas as versões do trabalho serão guardadas durante o processo de avaliação.

Em caso de submissão inadequada, ou seja, que não atenda as normas de publicação da Revista, os autores terão 30 dias para

reeditar sua submissão, após o que, o manuscrito será sumariamente arquivado.

Declaração de cessão de direitos autorais

Para garantir a integridade, difusão e proteção contra violação de direitos autorais dos artigos publicados, durante o processo de submissão do artigo, você será solicitado a atribuir-nos, através de um acordo de publicação, o direito autoral em seu artigo. Assim, todo material publicado torna-se propriedade da *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* que passa a reservar os direitos autorais. Desta forma, nenhum material publicado por esta revista poderá ser reproduzido sem a permissão desta por escrito.

Todas as declarações publicadas nos artigos são de inteira responsabilidade dos autores, o autor correspondente (responsável pela submissão do artigo) ao marcar o aceite da cessão dos direitos autorais, responsabiliza-se pelos demais autores.

Decisões editoriais

Aceito: Esta decisão implica que o artigo não sofrerá ajustes de conteúdo, apenas pequenas alterações editoriais.

Revisões requeridas: Esta definição implica que pequenos ajustes ainda são necessários para que o artigo avance até o aceite.

Submeter a nova rodada: Esta definição implica que o artigo necessita ser amplamente editado afim de que uma avaliação mais aprofundada seja realizada por parte dos revisores. Comumente esta decisão é tomada em casos nos quais o artigo possui mérito devido ao desenho experimental mas precisa avançar bastante na redação afim de efetivamente transmitir com qualidade os achados do estudo.

Rejeitar: Esta decisão é adotada para os estudos os quais os revisores não verificam inovações suficientes no desenho experimental ou na justificativa de sua realização. A tomada desta decisão não impede uma nova submissão do artigo uma vez que os autores consigam contemplar os questionamentos dos revisores por meio de uma carta respondendo a todos os questionamentos apontados pelos revisores e pelo editor de seção. No caso de uma nova

submissão, o artigo é considerado como uma nova submissão.

Durante o processo Editorial, caso se faça necessário, os editores poderão solicitar revisões textuais que tornem a produção clara e concisa, visando a mais elevada qualidade científica.

Política de acesso ao artigo

A *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education* não cobra taxas para submissão nem para publicação de artigos, sendo que a política de acesso da Revista é livre e os textos podem ser utilizados em citações, desde que devidamente referenciados, de acordo com a licença *Creative Commons*.

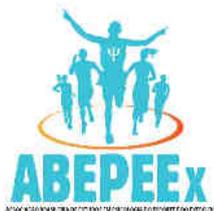
<http://www.revistadeeducacaofisica.com/>

Indexações

- **LATINDEX – *Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal***
- **Portal LivRe!**
- **Portal Periódicos CAPES**
- **Sumários.org**
- **DIADORIM – Diretório de Políticas Editoriais das Revistas Científicas Brasileiras**
- **IRESIE**
- **CiteFactor**
- **DOAJ**



SBB
BRAZILIAN SOCIETY
OF BIOMECHANICS



CiteFactor
Academic Scientific Journals

DOAJ

♡ SUPPORT ▾

SEARCH ▾

DOCUMENTATION ▾

ABOUT ▾

Revista de Educação Física Journal of Physical Education

☒ 0102-8464 (PRINT) / 2447-8946 (ONLINE)

Apoio:



EXÉRCITO BRASILEIRO

Braço Forte – Mão Amiga



**Centro de Capacitação Física do Exército
(CCFEx)**



2015

<http://www.revistadeeducacaofisica.com/>