

Estágio de adaptação a oficiais temporários da aeronáutica e aptidão físicos

Adaptation internship to temporary air force officers and physical aptitude

Prácticas de adaptación a oficiales temporales del ejército del aire y aptitud física

Recebido: 13/05/2024 | Revisado: 23/05/2024 | Aceitado: 24/05/2024 | Publicado: 26/05/2024

José Morais Souto Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-1708>

Centro Universitário - UniFIS, Brasil

E-mail: morais.edpe@gmail.com

Daiane Nonato de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3658-0628>

Centro Universitário - UniFIS, Brasil

E-mail: daia.nonato@gmail.com

Nalfranio de Queiroz Sátiro Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5044-3158>

Centro Universitário do Sertão Paraibano, Brasil

E-mail: nalfranioqueiroz@gmail.com

Marcos Antonio Medeiros do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7510-0514>

Centro Universitário do Sertão Paraibano, Brasil

E-mail: marcoskkproefe@hotmail.com

Alvaro Luis Pessoa de Farias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7371-3106>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: alvarofariaspf@gmail.com

Divanalmi Ferreira Maia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5506-7988>

Centro Universitário do Sertão Paraibano, Brasil

E-mail: divanalmi@gmail.com

Rosa Maria Alves da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3763-3483>

Centro Universitário do Sertão Paraibano, Brasil

E-mail: rosinhapaolucci@gmail.com

Resumo

Introdução: A Força Aérea Brasileira é uma instituição militar integrante das forças armadas responsável pela segurança e controle do espaço aéreo nacional. Para o exercício das funções militares os oficiais necessitam de uma boa aptidão física que é a expressão do estado de sanidade física e mental que o habilita ao exercício das atividades funcionais dos cargos militares do posto, quadro e categoria a que pertence. **Objetivo:** comparar a aptidão física dos voluntários antes e após o primeiro mês de Estágio de Adaptação da Base Aérea de Fortaleza no Estado do Ceará. **Metodologia:** Trata-se de um estudo quantitativo, observacional analítico. A amostra foi constituída por 12 voluntários de ambos os sexos com idade média de 36 anos. Os estagiários foram submetidos a um estágio de adaptação com duração de dois meses foram comparadas as médias dos testes físicos antes e após trinta dias. **Resultados:** Foi identificado diferenças estatísticas significantes ($P < 0,05$) entre as médias dos testes de flexão de braço, abdominal, corrida de 12 minutos. Foi observado um aumento estatisticamente significativo na capacidade aeróbia estimada pelo $Vo_{2máx}$. **Conclusão:** A rotina imposta aos Estagiários nos primeiros 30 dias no Estágio de Adaptação na Base Aérea de Fortaleza desencadeou alterações fisiológicas suficientes para promove um melhor desempenho nos testes físicos.

Palavras-chave: Endurance; Resistencia muscular; Potência aeróbia; $Vo_{2Máx}$.

Abstract

Introduction: The Brazilian Air Force is a military institution that is part of the armed forces responsible for the security and control of the national airspace. For the exercise of military functions, Officers need good physical fitness, which is the expression of the state of physical and mental health that enables them to carry out the functional activities of the military positions of the rank, staff and category to which they belong. **Objective:** to compare the physical fitness of the volunteers before and after the first month of the Adaptation Internship at Base Aérea de Fortaleza in the State of Ceará. **Methodology:** This is a quantitative, observational analytical study. The sample consisted of 12 volunteers of both genders with an average age of 36 years. The interns were submitted to an adaptation stage lasting two months, the averages of the physical tests before and after thirty days were compared. **Results:** Significant statistical differences ($P < 0.05$) were identified between the means of the arm flexion, abdominal,

and 12-minute running tests. A statistically significant increase in the aerobic capacity estimated by Vo2max was observed. Conclusion: The routine imposed on the Interns in the first 30 days in the Adaptation Internship at the Fortaleza Air Force Base triggered enough physiological changes to promote better performance in the physical tests.

Keywords: Endurance; Muscular endurance; Aerobic power; Vo2Max.

Resumen

Introducción: La Fuerza Aérea Brasileña es una institución militar que forma parte de las fuerzas armadas responsables de la seguridad y el control del espacio aéreo nacional. Para el desempeño de las funciones militares, los oficiales necesitan una buena aptitud física, que es la expresión del estado de salud física y mental que los capacita para desempeñar las actividades funcionales propias de los cargos militares del puesto, cuadro y categoría a que pertenecen. Objetivo: comparar la condición física de los voluntarios antes y después del primer mes de la Pasantía de Adaptación en la Base Aérea de Fortaleza en el Estado de Ceará. Metodología: Se trata de un estudio observacional analítico, cuantitativo. La muestra estuvo compuesta por 12 voluntarios de ambos sexos con una edad promedio de 36 años. Los alumnos pasaron por un período de adaptación de dos meses y se compararon las medias de las pruebas físicas antes y después de treinta días. Resultados: Se identificaron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) entre las medias de las pruebas de flexión de brazos, abdominal y carrera de 12 minutos. Se observó un aumento estadísticamente significativo en la capacidad aeróbica estimada por Vo2max. Conclusión: La rutina impuesta a los Pasantes en los primeros 30 días del Pasantía de Adaptación en la Base Aérea de Fortaleza desencadenó suficientes cambios fisiológicos para promover un mejor desempeño en las pruebas físicas.

Palabras clave: Resistencia; Endurecimiento muscular; Potencia aeróbica; Vo2Máx.

1. Introdução

A Força Aérea Brasileira (FAB) é uma instituição militar integrante das forças armadas responsável pela segurança e controle do espaço aéreo nacional. A FAB foi formada em 20 de janeiro de 1941 pela fusão de destacamentos aéreos do Exército Brasileiro e da Marinha do Brasil. Tem como missão controlar, defender e integrar o País em um cenário de 22 milhões de quilômetros quadrados (Wanderley & Gomes, 1967).

Para cumprir suas missões a FAB conta com um corpo de militares (Graduados, Oficiais Subalternos, Oficiais Intermediários, Oficiais Superiores e Oficiais Gerais) distribuídos em diversos quadros (Aviador, Intendente, Infantaria, Dentista, Veterinário, Farmacêutico, Médico, Engenheiro, Administração, e Quadro de Oficiais Complementares em diversas especialidades).

O Quadro de Oficiais Complementares (QOCOM) é ofertado por meio de processo seletivo com vagas para diversas especialidades de acordo com as necessidades de cada Unidade Militar. Os voluntários aprovados no processo seletivo são submetidos a um período de estágio de adaptação que visa preparar os profissionais das diversas áreas para o exercício inerentes a vida na caserna. O QOCOM 2022.2 realizado na Base a Aérea de Fortaleza no Estado do Ceará teve duração de dois meses. Para formação dos Oficiais Temporários de acordo com os padrões de exigências da FAB o tempo de instrução são divididos entre diversos conteúdos teóricos e prática. Dentre os conteúdos ou atividades práticas estão as instruções de Ordem Unida e as atividades de Treinamento Físico Militar (TFM), está com intuito de melhorar a aptidão física do futuros oficiais.

A aptidão física refere-se a um conjunto de atributos resultantes da interação entre fatores genéticos e hábitos de exercícios. Melhores indicadores de aptidão física resultam no aumento do desempenho físico e na melhoria das atividades laborais inerentes a vida militar (Silva, 2022).

Dentre os diversos componentes da aptidão física estão o condicionamento aeróbio, a resistência neuromuscular e a composição corporal. Todos estes sofrem interferências da rotina de exercício e do estilo de vida (Gama et al., 2022; Souto Filho, 2018). Segundo o decreto 881/1993 no seu Art. 16, § 2º a aptidão física é a expressão do estado de sanidade física e mental que habilita o oficial ao exercício das atividades funcionais dos cargos militares do posto, quadro e categoria a que pertence.

Tendo o trabalho militar uma característica que exige um ótimo nível de aptidão física, surge a indagação: O curto período de formação do QOCOM promove uma melhora na aptidão e condicionamento físico dos estagiários?

O referido estudo justifica-se por tentar compreender se o período destinado ao referido estágio bem como sua metodologia contribui não só com a formação intelectual dos aspirantes a oficiais, mas também com o desenvolvimento físico afim de atender a contento as exigências físicas das atividades desempenhadas pelos oficiais da FAB.

Deste modo o referido estudo tem por objetivo comparar a aptidão física dos voluntários antes e após o primeiro mês de Estágio de Adaptação QOCOM 2022.2 na Base Aérea de Fortaleza no Estado do Ceará.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional analítico que de acordo com (Luna, 1998) busca explicar uma situação ou seus processos determinantes. O Estágio de Adaptação a Oficiais Temporários observado, foi realizado na Base Aérea de Fortaleza no Estado do Ceará entre os dias 17 de outubro a 16 de dezembro de 2022. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Católica de Brasília, parecer nº. 3.299.752 de maio de 2019 seguiu as diretrizes da Declaração de Helsinque e a Resolução de

do Conselho Nacional de Saúde do Brasil nº 466/2012.

A amostra foi constituída por 12 voluntários (04 homens e 08 mulheres) aprovados no processo de seleção para o Quadro de Oficiais Complementares 2022.2 (QOCON-2-22.2). Dentre as especialidades dos respectivos voluntários estavam: 01 Professor de Educação Física; 01 Arquivista; 01 Pedagoga; 01 Psicóloga; 01 Engenharia Elétrica; 01 Magistério; 01 Contabilidade; 01 Oftalmologia; 02 Direito e 02 Administração. Os voluntários se declararam quanto ao nível de atividade física como irregularmente ativos uma vez que a rotina de exercícios físicos não era sistemática. Todos os procedimentos foram realizados de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e com a Declaração de Helsinki para experimentos conduzidos com seres humanos

Os estagiários foram submetidos a um estágio de adaptação com duração de dois meses (60 dias). A grade programática do respectivo estágio contou com as seguintes instruções: Regulamento de Uniforme da Aeronáutica; Auto de Prisão e Flagrante; Sindicância; Regulamento de Continência; Regulamento Disciplinar da Aeronáutica; Regulamento Interno de Serviço da Aeronáutica; Regulamento de Leis de Serviço Militar; Pensão Militar; Segurança de Voo, estas teóricas além das instruções de Ordem Unida e Treinamento Físico Militar (TFM), estas duas de caráter prático.

A rotina diária dos estagiários tinha início às 07:00 horas da manhã e finalizava às 17:40 da tarde. Todos os deslocamentos (alojamento / Rancho / Sala de Instrução / Hangar de Educação Física dentre outros locais) eram realizados em Ordinário Marche, caracterizando uma atividade física. Em média os estagiários executavam 14.152 passos por dia obtido por meio digital com auxílio de pedômetro integrado ao Iphone sempre conduzido pelo xerife do dia (aluno condutor da turma) e realizavam entre 30 a 50 flexões por dia. A intensidade das atividades diárias foi mensurada ao final do dia por meio da Escala de Percepção de Esforço de Borg. Os exercícios de abdominais eram realizados apenas nas instruções de TFM com quatros (04) séries de 15 a 20 repetições. As instruções de TFM forma conduzidas por um graduado (Sargento) formado em Educação Física. As referidas instruções contavam com exercícios de potência muscular (saltos repetidos e corridas de 20 metros), exercícios de força (membros superiores e inferiores), exercícios muscular localizados (abdominais e flexão de braço) e treino aeróbio (30 minutos de corrida com intensidade moderada a baixa). No Quadro de Trabalho Semanal (QTS) estava destinado três (03) dias para a realização de uma hora (01h) de TFM.

Os Teste de Aptidão e Condicionamento Físico (TACF) foram realizados em três momento: TACF-1 durante o processo seletivo do QOCON 2022.2; TACF de Nivelamento realizado após a incorporação dos estagiários selecionados e o TACF-2 antes do exercício de campanha (20 dias da conclusão do estágio). O TACF foi constituído de dois testes neuromusculares: Flexão de Braço (até a exaustão e sem limite de tempo); Flexão de tronco sobre o solo (abdominal durante 1 minuto) e um teste de capacidade aeróbia (corrida de 12 minutos) conforme estabelecido em edital. A corrida de 12 minutos foi

realizada em uma pista de 400 metros demarcada a cada 10 metros. Os referidos testes foram realizados com o auxílio de 04 instrutores.

O segundo T AFC-2 foi realizado a 60 dias do T ACF-1. O T ACF de nivelamento não foi utilizado como critério de análise ou comparação neste estudo.

Os dados de peso e altura foram obtidos por meio de uma balança mecânica Filizola® durante a Inspeção de Saúde no prédio do Grupamento de Saúde (GSAU). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido por meio da equação: $IMC = \text{peso}/\text{Altura}^2$ (De Oliveira et al., 2021). Já o percentual de gordura corporal foi estimado por meio da equação: $\%G = -21,024 + 0,973 \times IMC + 0,289 \times \text{Idade} + 0,078 \times \text{Peso}$ (De Oliveira; Rocha, 2015). E o Volume Máximo de Oxigênio ($Vo2máx$) foi obtido pela equação: $Vo2máx: \text{Distância} - 509/44,9$ (Gaio & Vilas Boas, 2021) após a realização da corrida de 12 minutos.

Os dados foram tratados estatisticamente para posterior análise. Para testar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de *Shapiro Whilk*. Os dados foram apresentados em média e desvio padrão. Para comparar as médias das variáveis (Flexão de Braço, Abdominal, Corrida de 12 minutos e $Vo2máx$) foi utilizado o Teste t de *Student*. Além disso, a correlação de Pearson foi aplicada para verificar o grau de associação entre as variáveis. O nível de significância adotado foi de 5% ($P \leq 0,05$). Todos os procedimentos estatísticos foram realizados com auxílio do *Software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 21.0) e *GraphPad Prism* 6.0.

3. Resultados

A Tabela 1 está descrito os dados de caracterização da amostra.

Tabela 1 - Dados de caracterização da amostra (n=12).

Variáveis	Média - DP
Idade (Anos)	35,25 ± 4,49
Peso (Kg)	69,07 ± 12,05
Altura (m)	1,66 ± 0,07
IMC (Peso/Altura ²)	24,88 ± 3,12
Gordura (%)	18,76 ± 4,49

Fonte: Autoria própria.

Foi identificado diferenças estatísticas significantes ($P < 0,05$) entre as médias dos testes de flexão de braço, abdominal, corrida de 12 minutos do T ACF-2 em relação ao T ACF-1. Além disso, a magnitude do tamanho da diferença dos respectivos testes indicou efeito grande $d > 0,8$. O percentual de gordura corporal apresentou uma redução, porém sem relevância estatística significativa e magnitude do tamanho da diferença trivial $d < 0,3$ (Tabela 2).

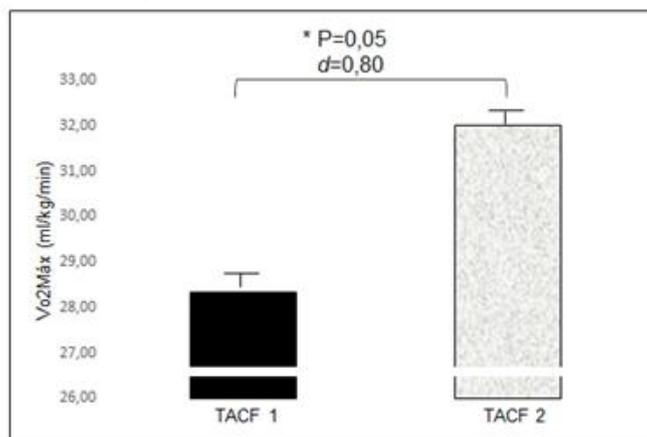
Tabela 2 - Testes neuromusculares e capacidade aeróbia (n=12).

	TACF-1	TACF-2	P	d
	Média - DP	Média - DP		
Flexão de Braço ¹	24,75 ± 11,68	36,83 ± 7,71	0,0062*	1,2216
Abdominal ²	30,92 ± 10,65	42,08 ± 7,78	0,0069*	1,1966
Corrida de 12min ³	1781,67 ± 221,48	1946,67 ± 187,46	0,0577*	0,8041
Gordura ⁴	18,76 ± 4,49	17,93 ± 4,29	0,6458	0,1990

¹Repetições até a exaustão; ²Máximo de repetições em 1 minuto; ³Distância máxima percorrida em 12 minutos; ⁴Percentual de gordura corporal; * Diferença estatística significativa. Fonte: Autoria própria.

Além disso, foi observado um aumento estatisticamente significativo e uma magnitude no tamanho da diferença grande na potência aeróbia estimada pelo $Vo_{2máx}$ conforme apresentando na Figura 1. No gráfico a seguir é possível observar que a média do $Vo_{2máx}$ do grupo no TACF-2 melhorou expressivamente em relação ao TACF-1 demonstrando assim uma melhora na capacidade respiratória durante o esforço.

Figura 1 - Diferença entre os valores do $VO_{2Máx}$ do TACF-1 e TACF-2.



Fonte: Autoria própria.

4. Discussão

Os principais achados do presente estudo demonstrados na Tabela 2 aponta aumento nas médias dos testes neuromusculares e capacidade aeróbia no TACF-2. Também foi observado um aumento significativo nos valores médios de $Vo_{2máx}$ no TACF-2 (Figura 1), demonstrando uma melhora expressiva na capacidade cardiorrespiratória dos estagiários. Estas alterações parecem ser resultantes da mudança na rotina diária impostas pelo aumento da atividade física decorrente do período de estágio de adaptação ao qual os estagiários foram submetidos. Neste sentido, exercícios de endurance se caracteriza como aqueles praticados de forma contínua que pode variar de alguns minutos até horas de prática. Este tipo de exercício está associado ao sistema aeróbio aumentando assim a capacidade cardiorrespiratória (Rocha & Dos Santos, 2022). Durante a prática sistemática dos exercícios de endurance diversas adaptações fisiológicas ocorrem como a hipertrofia cardíaca fator que influencia na redução da frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA), aumento do volume de ejeção, aumento na concentração total de hemoglobina, aumento da densidade capilar, aumento do volume respiratório e hipertrofia muscular, fatores que contribui com o aumento do $Vo_{2máx}$ (Souto Filho et al., 2022; Moscardini et al., 2021; Brosnan & Rakhit, 2018). Vale salientar que a aptidão cardiorrespiratória, medida pelo $Vo_{2máx}$ está relacionada à capacidade funcional e se mostra um importante preditor de mortalidades por doenças cardiovasculares (Strasser & Burtscher, 2018).

As adaptações cardíacas ao exercício foram demonstradas no estudo (Carrick-Ranson et al., 2020) que avaliou o efeito do exercício na morfologia e função cardíaca em 70 mulheres (praticantes e não praticantes de exercícios de endurance). As voluntárias praticantes realizavam quatro sessões semanais de exercícios. Os pesquisadores observaram maior débito cardíaco e volume de ejeção nas voluntárias praticantes quando comparadas as voluntárias não praticantes. O índice de massa do ventrículo esquerdo também foi maior no grupo de mulheres praticantes de exercício de endurance. Estes achados alinhados aos resultados do nosso estudo, indica que o exercício de endurance realizado sistematicamente parece ser extremamente eficaz na adaptação da estrutura e função cardiovascular.

Tais adaptações proporcionam um aumento no rendimento físico do indivíduo. O melhor estado de aptidão física decorrente destas adaptações pôde ser verificado pela redução da frequência cardíaca tanto em repouso quanto em esforço. Este menor custo da FC evidencia uma redução no gasta energia cardíaco e menor esforço ao exercer sua função contrátil

(sístole), ainda influencia em uma contração mais forte devido as adaptações ao treinamento, possibilitando assim que o coração ejete maiores quantidades de sangue oxigenado em cada ciclo cardíaco (Li et al., 2020; Dawson et al., 2018).

Por sua vez a resistência muscular sofre forte influência da rotina diária e da inatividade física. Para (Narici et al., 2020) a perda de massa muscular (sarcopenia) ocorre rapidamente, podendo ser observada dentro de dois dias de inatividade física. Entre os efeitos deletérios da inatividade física no sistema muscular estão a baixa resistência muscular, redução do metabolismo energético, alta fadigabilidade e maiores riscos de lesões musculares. Estes fatores podem explicar o nível de aptidão neuromuscular que os estagiários se encontravam no início do processo seletivo (TACF-1). Por sua vez a rotina de exercícios resistidos pode proporcionar importantes alterações neuromusculares que influenciaram em uma maior resistência muscular e melhores níveis de força. Dentre as principais adaptações neuromusculares estão: melhor potencial de ação e condução do estímulo elétrico neuronal, incremento nas junções neuromuscular, maior capacidade de despolarização do sarcolema, maior síntese proteica muscular e como consequência a promoção da hipertrofia e hiperplasia (Lopez et al., 2021; Wackerhage et al., 2019; Maeo et al, 2018).

O estudo de meta-análise realizado por Lixandrão et al., (2018) objetivando comparar os efeitos de exercícios de alta intensidade e baixa intensidade com oclusão vascular nas adaptações neuromusculares, mostrou que a força muscular máxima pode ser otimizada por métodos de treinamento específico. Esta afirmação nos permite inferir que o melhor desempenho na resistência muscular no TACF-2 em nosso estudo, foram obtidos pelos períodos de esforços com alta intensidade durante o Estágio de Adaptação. Evidenciamos assim que o Estágio de Adaptação a Oficiais Temporários QOCOM 2022.2 realizado na Base Aérea de Fortaleza no Ceará cumpriu o objetivo de formação intelectual e física dos Aspirantes a Oficiais da Força Aérea Brasileira.

5. Conclusão

A rotina imposta aos Estagiários nos primeiros 30 dias no Estágio de Adaptação do QOCOM 2022.2 na Base Aérea de Fortaleza desencadeou alterações fisiológicas suficientes para promover uma adaptação e conseqüentemente um melhor desempenho no TACF-2. Este fato comprovou uma melhora na aptidão física e no condicionamento dos Aspirantes participantes do estudo.

Embora nosso estudo tenha demonstrado alterações positivas desencadeadas pelo Estágio de Adaptação a Oficiais Temporários realizado na Base Aérea de Fortaleza no Ceará, encorajamos novos estudos para ratificar estes achados em outros programas de Estágios de Adaptação a Oficiais em outras Organizações Militares.

Referências

- Brosnan, M. J., & Rakhit, D. (2018). Differentiating athlete's heart from cardiomyopathies—the left side. *Heart, Lung and Circulation*, 27(9), 1052-1062. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29891249/>
- Carrick-Ranson, G., Sloane, N. M., Howden, E. J., Bhella, P. S., Sarma, S., Shibata, S., & Levine, B. D. (2020). The effect of lifelong endurance exercise on cardiovascular structure and exercise function in women. *The Journal of physiology*, 598(13), 2589-2605. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32347540/>
- Dawson, E. A., Cable, N. T., Green, D. J., & Thijssen, D. H. (2018). Do acute effects of exercise on vascular function predict adaptation to training? *European journal of applied physiology*, 118, 523-530. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29234916/>
- de Almeida Rocha, F., & dos Santos, A. V. (2022). Técnicas para determinação do volume máximo de oxigênio (VO₂máx) em exercícios de endurance. *Brazilian Journal of Development*, 8(4), 25825-x25836. https://www.researchgate.net/profile/Felipe-Rocha-17/publication/360318221_Brazilian_Journal_of_Development
- de Oliveira Vieira, W., & Rocha, A. C. (2015). Utilização do índice de massa corporal e equações preditivas para a estimativa do percentual de gordura corporal. *ConScientiae Saúde*, 14(2), 257-262. <https://www.redalyc.org/pdf/929/92941499009.pdf>
- Decreto nº 881, de 23 de julho de 1993. Dispõe sobre Regulamento de Promoções de Graduados da Aeronáutica. Diário Oficial da União. Brasil, DF. 23 de jul. 1993. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0881.htm#

- Gaio, R. & Vilas Boas, J. P. (2021). Ginástica na Escola a Teoria na Prática. In Barbosa, W. A., Zovico, P. V. C., de Azevedo, J. B., Rica, R. L., & Bocalini, D. S. Avaliação Da Aptidão Física. *Ginástica na Escola: A Teoria na Prática*, 1(1), p.111-144. Curitiba, PR, Brasil: Appris.
- Gama, A. C. V., Magalhães, F. G., & Silva, G. R. A. (2022). Avaliação dos níveis de aptidão física relacionados à saúde de mulheres adultas praticantes de diferentes atividades corporais. *Revista Ciência e Saúde On-line*, 7(1). <https://www.revistaeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/307>
- Gouvêia, M. A. D. S., Melo, M. L. O. F., Augusti, R., Silva, V. D. M., Lobo, Y. J. G., Figueiredo, Y. G., & Souto Filho, J. M. (2021). Composição corporal e desgaste físico durante o special judô fitness test. *Educação física e esportes: pesquisa e práticas contemporâneas*, 1(1), 134-147. <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/composicao-corporal-e-desgaste-fisico-durante-o-special-judo-fitness-test>
- Li, G., Li, J., & Gao, F. (2020). Exercise and cardiovascular protection. *Physical Exercise for Human Health*, 205-216. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32342460/>
- Lixandrão, M. E., Ugrinowitsch, C., Berton, R., Vechin, F. C., Conceição, M. S., Damas, F., & Roschel, H. (2018). Magnitude of muscle strength and mass adaptations between high-load resistance training versus low-load resistance training associated with blood-flow restriction: a systematic review and meta-analysis. *Sports medicine*, 48, 361-378.
- Lopez, P., Radaelli, R., Taaffe, D. R., Newton, R. U., Galvão, D. A., Trajano, G. S., & Pinto, R. S. (2021). Resistance training load effects on muscle hypertrophy and strength gain: systematic review and network meta-analysis. *Medicine and science in sports and exercise*, 53(6), 1206. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33433148/>
- Luna, F. (1998). Seqüência básica na elaboração de protocolos de pesquisa. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 71, 735-740. <https://www.scielo.br/j/abc/a/nGZdPqsrpXJjDqCmmwbLDmJ/?lang=pt>
- Mao, S., Shan, X., Otsuka, S., Kanehisa, H., & Kawakami, Y. (2018). Neuromuscular adaptations to work-matched maximal eccentric versus concentric training. *Medicine and science in sports and exercise*, 50(8), 1629. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29570534/>
- Moscardini, L. R., de Oliveira, D. M., Nunes, P. R. P., Macedo, A. G., Rosa, B. B., & dos Santos, D. (2021). Fatores que influenciam a adaptação do ventrículo esquerdo de jovens atletas. *RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 15(98), 500-508. <https://www.rbpfef.com.br/index.php/rbpfef/article/view/2496>
- Narici, M., Vito, G. D., Franchi, M., Paoli, A., Moro, T., Marcolin, G., & Maganaris, C. (2021). Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for physical and nutritional countermeasures. *European journal of sport science*, 21(4), 614-635. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32394816/>
- Silva, M. (2022). Correlação de aptidão cardiorrespiratória com Índice de Massa Corporal, perfil lipídico e parâmetros sanguíneos de militares do Exército Brasileiro: um estudo transversal. *Revista de Educação Física/Journal of Physical Education*, 91(1), 16-25. <https://revistadeeducacaofisica.emnuvens.com.br/revista/article/view/2813>
- Souto Filho, J. M. (2018). Determinação de comportamento negativo pelo Pentágono do Bem-Estar e as variáveis preditivas de saúde. *Caderno de Educação Física e Esporte*, 16(1), 227-234. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6723005>
- Souto Filho, J. M., e Silva, V. D. B., de Souza Almeida, A. T., de Gois, O. P., Maia, D. F., & do Nascimento, M. A. M. (2022). Intensidade do treinamento e indicadores de overtraining em judocas. *Research, Society and Development*, 11(4), e23211427239-e23211427239. <file:///C:/Users/Jose%20Moraes/Downloads/27239-Article-319043-1-10-20220317.pdf>
- Strasser, B., & Burtcher, M. (2018). Survival of the fittest: VO₂max, a key predictor of longevity. *Front Biosci (Landmark Ed)*, 23(23), 1505-1516. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29293447/>
- Wackerhage, H., Schoenfeld, B. J., Hamilton, D. L., Lehti, M., & Hulmi, J. J. (2019). Stimuli and sensors that initiate skeletal muscle hypertrophy following resistance exercise. *Journal of applied physiology*, 126(1), 30-43. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30335577/>
- Wanderley, N. F. L., & Gomes, E. (1967). História da Força Aérea Brasileira. 1(2), 43-67. Brasília-DF: Ministério da Aeronáutica.