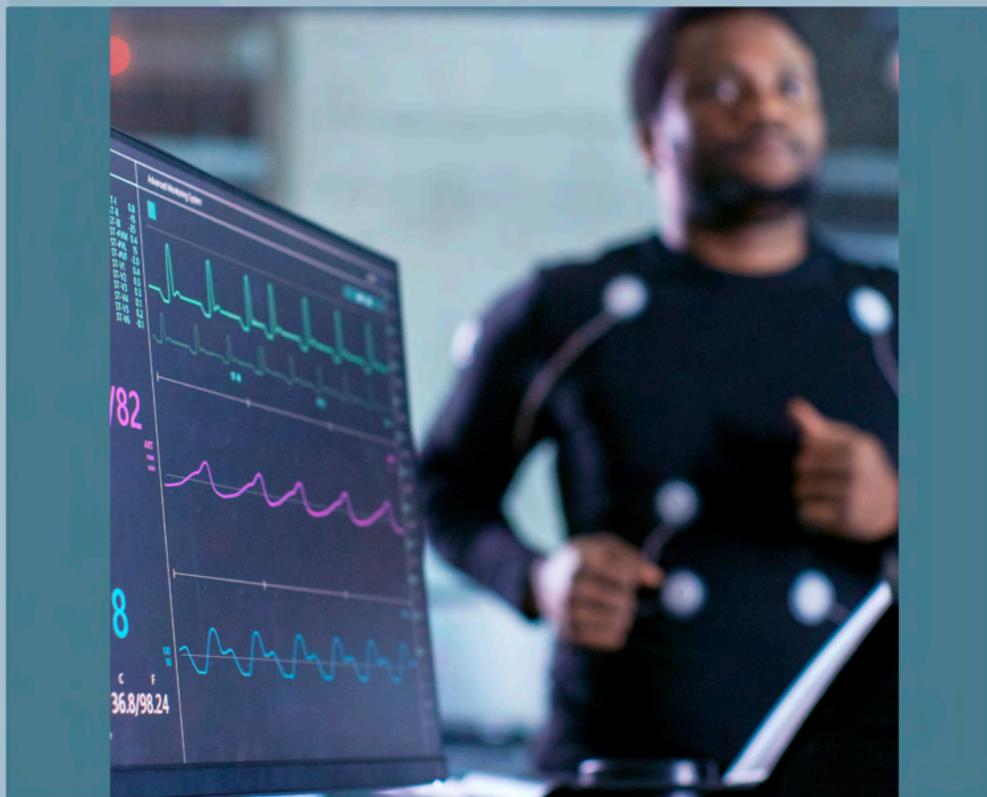


Ciências do esporte e educação física:

Pesquisas científicas inovadoras,
interdisciplinares e contextualizadas

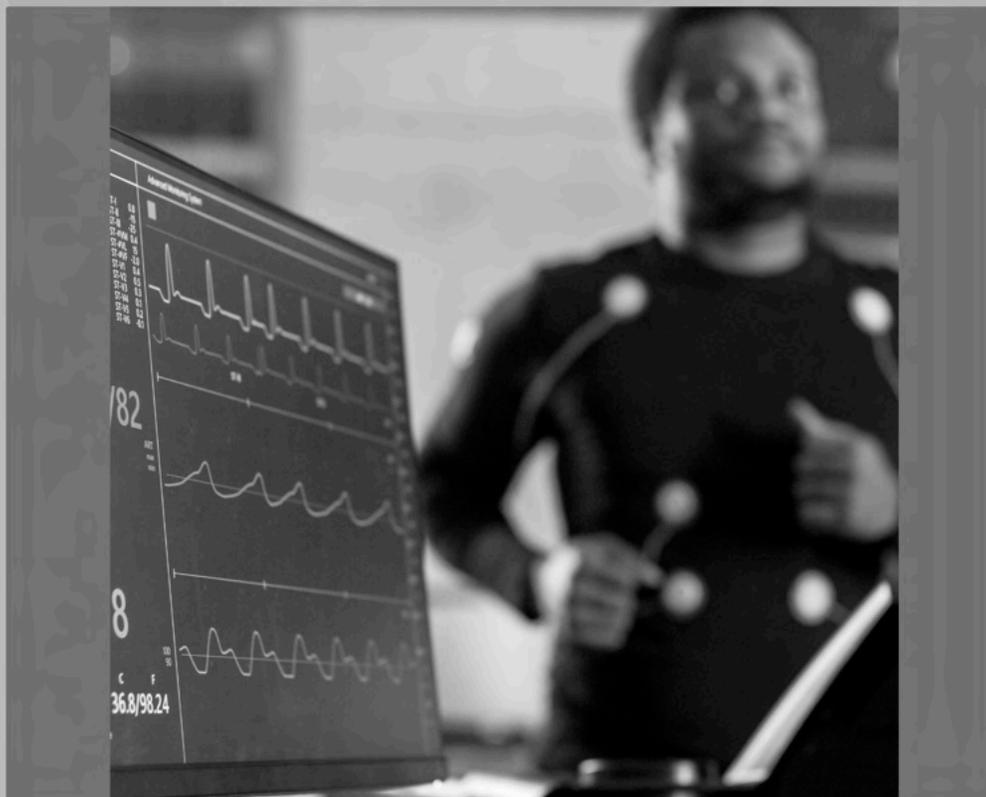


Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

Ciências do esporte

e educação física: Pesquisas científicas inovadoras,
interdisciplinares e contextualizadas



Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Ciências do esporte e educação física: pesquisas científicas inovadoras,
interdisciplinares e contextualizadas**

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Lucio Marques Vieira Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências do esporte e educação física: pesquisas científicas inovadoras, interdisciplinares e contextualizadas / Organizador Lucio Marques Vieira Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-487-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.877212809>

1. Esporte. 2. Educação física. I. Souza, Lucio Marques Vieira (Organizador). II. Título.

CDD 613.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

APRESENTAÇÃO

É com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos mais uma importante Coletânea intitulada de “Ciências do esporte e educação física: Pesquisas científicas inovadoras, interdisciplinares e contextualizadas” que reúne 21 artigos abordando vários tipos de pesquisas e metodologias que tiveram contribuições significativas de professores e acadêmicos das mais diversas instituições de Ensino Superior do Brasil.

O objetivo principal é apresentar importantes contribuições acadêmicas e para isto a obra foi dividida em 03 principais eixos temáticos: Temas na Infância e Juventude do capítulo 1 ao 5; Temas em Esportes, do capítulo 6 ao 13, e por fim Temas em Fisiologia do 14 ao 21.

Neste sentido, nos capítulos constam estudos variados que tratam de temas desde a Educação Física na Educação no Ensino Infantil e Médio, Transtorno do Espectro Autista, Síndrome de Down, Esportes a temas diversos na Fisiologia do Exercício. Deste modo, a presente obra contempla assuntos de grandes relevâncias.

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

Lucio Marques Vieira Souza

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A EDUCAÇÃO FÍSICA DO ENSINO MÉDIO NA PREVENÇÃO DO SEDENTARISMO NA ADOLESCÊNCIA E NA VIDA ADULTA: UMA REVISÃO NARRATIVA

Márcia Maria de Andrade Teixeira

Livia Maria de Lima Leôncio

Marina Souza Barbosa de Mattos

Nataly Ferreira dos Santos

Gilberto Ramos Vieira

Gustavo Marques

Sâmara Bittencourt Berger

Rhowena Jane Barbosa de Matos

Lara Colognese Helegda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128091>

CAPÍTULO 2..... 12

EDUCAÇÃO FÍSICA INFANTIL E EDUCAÇÃO ESPECIAL: APROXIMAÇÕES

Gerson Falcão Acosta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128092>

CAPÍTULO 3..... 23

HUMANIZAÇÃO CURRICULAR DA EDUCAÇÃO FÍSICA DO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

Cidllan Silveira Gomes Faial

Eliane Ramos Pereira

Rose Mary Costa Rosa Andrade Silva

Ligia Cordeiro Matos Faial

Angélica Yolanda Bueno Bejarano Vale de Medeiros

Gislane Nunes Leitão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128093>

CAPÍTULO 4..... 36

O BRINCAR E O LÚDICO NO DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA – TEA

Jackson Gerson da Silva

Aline Cviatkovski

Emanueli Mendes dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128094>

CAPÍTULO 5..... 46

SCHOOL ORIENTATION INITIATION: BUENOS AIRES ARGENTINA

Beatriz Alejandra González Maveroff

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128095>

CAPÍTULO 6..... 51

OSEFEITOSDEDOISMÉTODOSDEENSINO-APRENDIZAGEMNODESENVOLVIMENTO TÉCNICO DA NATAÇÃO: COMPARAÇÃO ENTRE AS ABORDAGENS LÚDICA E TRADICIONAL

Allana Julie Vilela dos Reis Silvério
Ricardo de Melo Dias
Alexandre de Souza e Silva
Jasiele Aparecida de Oliveira Silva
Fábio Vieira Lacerda
Carolina Gabriela Reis Barbosa
José Jonas de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128096>

CAPÍTULO 7..... 66

ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO DIGITAL DE PRODUTOS EM ENTIDADES ESPORTIVAS: OS CASOS CONMEBOL-LIBERTADORES E UEFA-*CHAMPIONS LEAGUE*

Roger Luiz Brinkmann
Ary José Rocco Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128097>

CAPÍTULO 8..... 86

ESTRESSE, RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA DE CADEIRANTES, PRATICANTES OU NÃO DO ESPORTE PARALÍMPICO

Karollyni Bastos Andrade Dantas
Michael Douglas Celestino Bispo
Cleberon Franclin Tavares Costa
Mara Dantas Pereira
Darlan Tavares dos Santos
Helena Andrade Figueira
Cristiane Kelly Aquino dos Santos
Ivaldo Brandão Vieira
Cristiane Costa da Cunha Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128098>

CAPÍTULO 9..... 104

CORRIDA DE ORIENTAÇÃO: ESTUDO COMPARATIVO DOS MODELOS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA NAS FEDERAÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO DA MODALIDADE NO BRASIL

Rogério Campos
Rodrigo de Souza Poletto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8772128099>

CAPÍTULO 10..... 118

PROPOSTA DE PRINCÍPIOS OPERACIONAIS E REGRAS DE AÇÃO DO GOLEIRO NO FUTEBOL DE CAMPO E A IMPORTÂNCIA DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO QUE ENFATIZE A TOMADA DE DECISÃO

Pedro Henrique Pontieri Próspero

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280910>

CAPÍTULO 11..... 126

POLÍTICAS PÚBLICAS DE ESPORTE E LAZER NO AMAPÁ E A INCLUSÃO DAS POPULAÇÕES TRADICIONAIS

Layana Costa Ribeiro Cardoso
Maria Denise Dourado da Silva
Dulce Maria Filgueira de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280911>

CAPÍTULO 12..... 137

GOVERNANÇA ESPORTIVA NO BRASIL

Camilla Gomes de Oliveira e Silva
Alan de Carvalho Dias Ferreira
José Pedro Sarmiento de Rebocho Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280912>

CAPÍTULO 13..... 151

ESPORTE ORIENTAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Christiane Francisca Venturini Kirchof
Leandra Costa da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280913>

CAPÍTULO 14..... 164

A FORÇA MUSCULAR E RISCO CARDIOMETABÓLICO EM ADOLESCENTES COM SÍNDROME DE DOWN

Geiziane Leite Rodrigues Melo
Thiago Santos Rosa
Rodrigo Vanerson Passos Neves
Caio Victor Sousa
Luiz Humberto Rodrigues Souza
Edilson Francisco Nascimento
Graciele Massoli Rodrigues
Carmen Sílvia Grubert Campbell
Elvio Marcos Boato
Milton Rocha Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280914>

CAPÍTULO 15..... 177

ANÁLISE DO GANHO DE FORÇA ISOMÉTRICA DE MEMBROS SUPERIORES EM PRATICANTES DE ESCALADA ESPORTIVA

Alexandre de Souza e Silva
Luane Emilia Maia Mohallem
Rafael Gouveia Salomon
Carolina Gabriela Reis Barbosa
Fábio Vieira Lacerda
Jasiele Aparecida de Oliveira Silva
José Jonas de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280915>

CAPÍTULO 16..... 186

AVALIAÇÃO DA ANSIEDADE PRÉ E PÓS COMPETIÇÃO EM ATLETAS DE CARATÊ ATRAVÉS DO INVENTÁRIO DA ANSIEDADE TRAÇO-ESTADO (IDATE)

Marcus Vinicius da Costa
Edna Cristina Santos Franco
Laura Cury de Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280916>

CAPÍTULO 17..... 196

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO DE JUDOCAS DURANTE O PROCESSO DE PERDA RÁPIDA DE PESO

Wanderson Ferreira Calado
Edna Cristina Santos Franco
Rubens Batista dos Santos Junior
Enivaldo Cordovil Rodrigues
Rodrigo da Silva Dias
Renato André Sousa da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280917>

CAPÍTULO 18..... 209

CICLO MENSTRUAL E O EXERCÍCIO FÍSICO

Raika Eduarda Rodrigues da Silva
Mário Henrique Fernandes
Lucas de Bessa Couto
Patrícia Espíndola Mota Venâncio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280918>

CAPÍTULO 19..... 218

EFEITO DO PRÉ-CONDICIONAMENTO ISQUÊMICO SOBRE O DESEMPENHO FÍSICO: O ATUAL ESTADO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Hiago Leandro Rodrigues de Souza
Rhaí André Arriel
Anderson Meireles
Géssyca Tolomeu de Oliveira
Moacir Marocolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280919>

CAPÍTULO 20..... 236

ESTÚDIO DE TREINAMENTO PERSONALIZADO PARA GESTANTES JUIZ-FORANAS: UMA PROPOSTA DE NEGÓCIO

Eduardo Borba Salzer
Juliana Fernandes Filgueiras Meireles
Alesandra Freitas Ângelo Toledo
Aline Borba Salzer
Heglison Custódio Toledo
Polyana de Castro Silva
Maria Elisa Caputo Ferreira

Clara Mockdece Neves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280920>

CAPÍTULO 21..... 242

PERFIL MORFOLÓGICO DE FISCULTURISTAS AMADORES EM DIFERENTES FASES DE TREINAMENTO

Natalia Bonicontró Fonsati

Henrique Luiz Monteiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87721280921>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 254

ÍNDICE REMISSIVO..... 255

CAPÍTULO 15

ANÁLISE DO GANHO DE FORÇA ISOMÉTRICA DE MEMBROS SUPERIORES EM PRATICANTES DE ESCALADA ESPORTIVA

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 13/08/2021

Alexandre de Souza e Silva

Curso de Educação Física do Centro
Universitário de Itajubá (FEPI)
Itajubá-MG

<http://lattes.cnpq.br/4954761088075099>
<http://orcid.org/0000-0002-9603-7881>

Luane Emilia Maia Mohallem

Curso de Educação Física do Centro
Universitário de Itajubá (FEPI)
Itajubá-MG

<http://lattes.cnpq.br/7887667849018032>
<https://orcid.org/0000-0001-8417-0960>

Rafael Gouveia Salomon

Curso de Educação Física do Centro
Universitário de Itajubá (FEPI)
Itajubá-MG

<http://lattes.cnpq.br/4378611568365348>
<https://orcid.org/0000-0001-9679-9475>

Carolina Gabriela Reis Barbosa

Universidade Metodista de Piracicaba
(UNIMEP)
Piracicaba-SP

<http://lattes.cnpq.br/9426437866450750>
<http://orcid.org/0000-0002-0408-9968>

Fábio Vieira Lacerda

Curso de Educação Física do Centro
Universitário de Itajubá (FEPI)
Itajubá-MG

<http://lattes.cnpq.br/8851640677492948>
<http://orcid.org/0000-0002-0617-2423>

Jasiele Aparecida de Oliveira Silva

Curso de Educação Física do Centro
Universitário de Itajubá (FEPI)
Itajubá-MG

<http://lattes.cnpq.br/9621505976557423>
<http://orcid.org/0000-0002-5782-2043>

José Jonas de Oliveira

Curso de Educação Física do Centro
Universitário de Itajubá (FEPI)
Itajubá-MG

Universidade Metodista de Piracicaba
(UNIMEP)
Piracicaba-SP

<http://lattes.cnpq.br/1545085743453196>
<http://orcid.org/0000-0003-0872-1809>

RESUMO: A escalada esportiva possui como característica inerente as rotas em paredes artificiais, rochosas, ou ainda em blocos rochosos, destacando a força isométrica como importante componente dentre as capacidades biomotoras na resposta do desempenho físico dos praticantes. Comparar a força isométrica de membros superiores entre praticantes de diferentes níveis de escalada esportiva. Foram selecionados trinta (30) indivíduos praticantes de escalada esportiva do sexo masculino, divididos em três grupos, sendo um grupo de iniciante, intermediário e avançado. Foi utilizada uma barra metálica de 1,5 polegadas e um cronômetro da marca *Vollo®*, modelo *VL1809*, com precisão de centésimo de segundo para a realização do teste físico de barra isométrica. Foi realizado o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade dos dados e o teste *ANOVA* de um fator seguido

pelo teste de *Tukey* para comparação entre grupos. O programa utilizado foi o SPSS *Statistics* 20.0 e o nível de significância estabelecido foi a de $p < 0,05$. Foram constatadas diferenças significativas no teste de força isométrica na barra entre o grupo iniciante e os grupos intermediário ($p < 0,001$, $\Delta\% = 83,0$) e avançado ($p < 0,001$, $\Delta\% = 83,73$), no entanto na comparação entre o grupo intermediário e avançado não houve diferença ($p = 0,99$, $\Delta\% = 0,22$). A força isométrica de membros superiores apresentou diferença significativa na comparação entre os grupos de praticantes de escalada esportiva, sendo menor no grupo iniciante na comparação com o grupo intermediário e avançado, porém entre intermediário e avançado não foi encontrada diferença.

PALAVRAS - CHAVE: Desempenho Físico Funcional. Força Muscular. Escalada.

ANALYSIS OF THE ISOMETRIC STRENGTH GAIN OF HIGHER MEMBERS IN SPORTING CLIMBERS

ABSTRACT: Sports climbing has the inherent characteristic of routes in artificial, rocky walls, or even in rocky blocks, highlighting the isometric strength as an important component among the biomotor abilities in the response of the practitioners' physical performance. To compare the isometric strength of upper limbs among practitioners of different levels of sport climbing. Thirty (30) male sports climbing individuals were selected, divided into three groups, being a beginner, intermediate and advanced group. A 1.5-inch metal bar and a Vollo® stopwatch, model VL1809, with a hundredth of a second precision were used to perform the isometric bar physical test. The Shapiro-Wilk test was performed to verify the normality of the data and the one-way ANOVA test followed by the Tukey test for comparison between groups, the program used was SPSS Statistics 20.0 and the level of significance established was $p < 0.05$. Significant differences were found in the bar isometric strength test between the beginner and intermediate ($p < 0.001$, $\Delta\% = 83.0$) and advanced ($p < 0.001$, $\Delta\% = 83.73$) groups, however in the comparison between the intermediate and advanced groups there was no difference ($p = 0.99$, $\Delta\% = 0.22$). The isometric strength of the upper limbs showed a significant difference in the comparison between the groups of sports climbing practitioners, being lower in the beginner group in comparison with the intermediate and advanced group, however, between intermediate and advanced groups, no difference was found.

KEYWORDS: Physical Functional Performance. Muscle Strength. Climbing.

1 | INTRODUÇÃO

A Escalada é uma habilidade motora caracterizada pela ascensão vertical em rotas definidas em meio natural ou artificial (BRYMER; SCHWEITZER, 2013), sendo considerada hoje um esporte olímpico (PEREIRA; PRADO, 2019), assim, indicando um crescimento exponencial no número de praticantes a nível nacional e internacional a cada ano (MEDEIROS; CORREIA, 2016). E desde seu aparecimento na Europa no século XVII e sua inserção no cenário Brasileiro no início dos anos de 1990, o esporte vem atraindo o interesse de pessoas com o objetivo de se divertir e treinar seu corpo no desafiante cenário vertical, ou até mesmo praticar o esporte profissionalmente (PEREIRA; NISTA-PICCOLO,

2010). A escalada esportiva utiliza rotas em paredes artificiais e paredes rochosas de no máximo 50 metros ou em blocos rochosos denominados “*Boulder*” também com metragem máxima de 5 metros. Este esporte apresenta alto grau de dificuldade técnica, o que pode ser aprimorada por meio de uma metodologia básica de escalada com níveis de graduação e classificação das rotas (PEREIRA; NISTA-PICCOLO, 2010; PEREIRA, 2007). Desta forma, o desafio pela ascensão de uma rota almejada exige treinamentos diários para o ganho de força muscular, o que contribui na evolução do desempenho do praticante, possibilitando que este escale rotas que imponham cada vez mais dificuldade (PEREIRA; NISTA-PICCOLO, 2010).

Neste sentido, a força muscular, principalmente de membros superiores apresenta substancial contribuição para a prática do esporte, visto que, o corpo fica boa parte do tempo em suspensão, portanto, a capacidade do sistema neuromuscular de produzir tensão ou torque máximo por meio de um músculo ou grupo muscular em um padrão específico de movimento e uma determinada velocidade é essencial no esporte de escalada, assim como as adaptações inerentes ao esporte (KNUTTGEN; KOMI, 2003) podendo a força ser classificada como absoluta, máxima, hipertrófica, explosiva, resistência de força e isométrica, sendo as três últimas essenciais para êxito na escalada (BOSCO, 2007).

Dentre as manifestações da força, a isométrica apresenta papel central dentre as capacidades biomotoras referentes a escalada esportiva, e se destaca devido a necessidade de estabilização dos movimentos durante a leitura da rota, portanto, o trabalho de fortalecimento muscular isométrico dos membros superiores resulta no aumento da produção de força (SAUL *et al.*, 2019). Assim, podemos observar que a força isométrica é importante para o desempenho e a prática da escalada, no entanto, a comparação da força isométrica de membros superiores entre praticantes de diferentes níveis de escalada esportiva é pouco abordada na literatura. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi comparar a força isométrica de membros superiores entre praticantes de diferentes níveis de escalada esportiva.

2 | METODOLOGIA

2.1 Tipo de Estudo e Caracterização da Amostra

A pesquisa primária, quantitativa de corte transversal contou com uma amostra de conveniência. Foram selecionados trinta (30) indivíduos praticantes de escalada esportiva do sexo masculino, na faixa etária entre 18 e 35 anos. A amostra foi dividida em três grupos de 10 indivíduos cada, sendo um grupo de iniciante, intermediário e avançado. A classificação dos grupos utilizou como parâmetro a graduação de vias de escalada no Brasil. O escalador iniciante é caracterizado por aquele que escala vias até a 5c. O intermediário é considerado por aquele que escala vias de 6a até 7c. O avançado é considerado por aquele escalador de via a partir de 8a (PEREIRA; NISTA-PICCOLO, 2010; BERTUZZI *et al.*, 2001).

A pesquisa foi realizada em uma academia do sul de Minas Gerais, com ambiente fechado e controlado a temperatura ambiente ($\sim 22^{\circ}\text{C}$).

O critério de inclusão foi ser praticante de escalada com uma frequência de no mínimo de 2 vezes por semana. O critério de exclusão foi indivíduos que sofreram algum tipo de lesão osteomuscular a menos de 6 meses, praticavam outro programa de treinamento ou que estivessem em uso de algum recurso ergogênico.

2.2 Tamanho da amostra

A amostra foi calculada usando o GPower versão 3.1.9.2 (Universität Kiel, Alemanha). A estimativa foi baseada nos dados do teste de força isométrica na Barra (D de Cohen = 2,80) do estudo piloto com os 10 primeiros voluntários. Foi indicado que 8 sujeitos por grupo eram necessários para um poder de 90% ($1-\beta$), valor alfa de 0,05 (bicaudal) e uma proporção de alocação de 1. No entanto, devido à coleta de dados ser realizada por conglomerado de turmas, foram convidados a participarem do estudo todos os escaladores que atendiam os critérios de elegibilidade do estudo, o número total de participantes foi de 30 sujeitos.

2.3 Local de Realização do Estudo

O estudo foi conduzido na cidade de Itajubá, que pertence ao estado de Minas Gerais, localizada na região sudeste do Brasil (Latitude $22^{\circ} 25' 37''$ / Longitude $45^{\circ} 27' 11''$), ocupando uma área territorial de 294.825 Km². Em 2010, a população estimada era de 96.869 habitantes, a densidade demográfica de 307.49 habitantes por Km² e seu índice de desenvolvimento humano era 0.787.

2.4 Considerações Éticas

O presente estudo seguiu as normas da Resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Itajubá - FEPI, conforme protocolo 07696512.7.0000.5094.

2.5 Instrumentos e Procedimentos

Foi utilizada uma barra metálica de 1,5 polegadas e um cronômetro da marca Vollo®, modelo VL1809, com precisão de centésimo de segundo. Inicialmente os voluntários realizaram um aquecimento por 5 minutos em bicicleta ergométrica (Monark®) pedalando a 0,5 kg a 60 rpm. Posteriormente, realizaram duas séries de familiarização de 5s de sustentação na barra (cotovelos em flexão máxima, com 1,5 minutos de intervalo entre as séries. Após 5 minutos de pausa passiva foi feito o teste físico de barra isométrica, os avaliados posicionaram suas mãos em pronação, e a distância entre as mãos corresponderam a distâncias dos ombros. Os avaliados foram orientados para que realizasse sua força máxima mantendo-se suspenso, com o queixo acima do nível da barra, com joelhos estendidos, pés fora do solo no maior tempo possível (MATSUDO, 2000).

O cronômetro foi acionado quando os avaliados passaram o queixo acima do nível da barra e interrompido quando o queixo dos avaliados passaram abaixo do nível da barra. Este intervalo de tempo que os avaliados ficaram na posição estática, foi anotado para a análise de medição indireta da força muscular isométrica de membros superiores destes praticantes de escalada esportiva (MATSUDO, 2000).

2.6 Análise Estatística

Os dados da pesquisa foram analisados quantitativamente, respectivamente pelas técnicas de estatísticas descritivas. Foi feito o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade dos dados. Foi analisado a distribuição dos dados e os outliers.

Para comparar os grupos foi utilizado o teste *ANOVA* de um fator e o teste de *Tukey* para comparação entre grupos. O programa utilizado foi o *SPSS Statistics 20.0* e o nível de significância estabelecido foi a de $\alpha=0,05$.

3 | RESULTADOS

Na tabela 1 estão apresentados os valores médios ($\pm DP$) das características dos escaladores nos grupos iniciantes, intermediário e avançado.

Variável	Grupo Iniciante (n = 10)	Grupo Intermediário (n = 10)	Grupo Avançado (n = 10)
Idade(anos)	22,40 \pm 3,33	23,10 \pm 2,92	26,40 \pm 6,02
Massa Corporal (Kg)	71,44 \pm 10,73	69,50 \pm 13,30	65,20 \pm 7,65
Estatura (cm)	1,75 \pm 0,05	1,70 \pm 0,05	1,74 \pm 0,05
IMC (kg/m ²)	22,65 \pm 2,50	23,76 \pm 3,39	21,28 \pm 1,73

Tabela 1. Características dos grupos em valores médios ($\pm DP$)

Os resultados do Teste de Força Isométrica na Barra são apresentados na figura 1. Foram constatadas diferenças significativas entre os grupos. A média do grupo iniciante (25,30 \pm 8,34 segundos) apresenta diferença com o grupo intermediário (46,30 \pm 6,54 segundos, $\Delta\%$ = 83,0) e grupo avançado (46,20 \pm 6,26 segundos, $\Delta\%$ = 83,73), no entanto não foi observado diferença significativa entre o grupo intermediário e grupo avançado ($p=0,99$, $\Delta\%$ = 0,22).

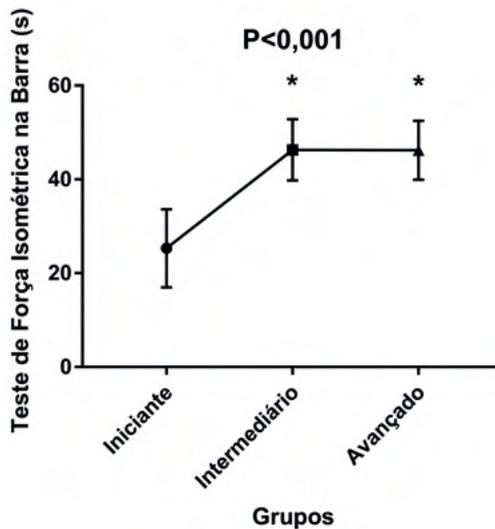


Figura 1. Comparação das Médias (\pm DP) dos grupos de escalada

* Apresenta diferença para o grupo de iniciante

4 | DISCUSSÃO

O estudo analisou a força isométrica de membros superiores entre praticantes de diferentes níveis de escalada esportiva. No nosso estudo, verificou-se melhora da força isométrica de membros superiores nos grupos intermediários e avançados, quando comparado aos iniciantes. Bertuzzi *et al.* (2001) indicam que a força de preensão manual é fundamental para o desempenho da escalada. Escaladores experientes se mantêm por um período menor na posição isométrica, contribuindo para uma recuperação rápida da musculatura (SAUL *et al.*, 2019), sendo que a recuperação da musculatura dos dedos durante as fases de descansos curtos é mais rápida em escaladores experientes, quando comparamos com os iniciantes (PHILIPPE *et al.*, 2012). Além disso, a força está relacionada diretamente com o desempenho da escalada e as fibras rápidas são bastante utilizadas durante a escalada (PHILIPPE *et al.*, 2012; ESPOSITO *et al.*, 2009). Portanto, o tempo de contato pode ser reduzido pelo treinamento e contribuir para diminuir a força durante a subida. Deste modo, é muito importante para um escalador manter a postura e força durante uma ascensão vertical, sendo a força e resistência de preensão manual maiores entre escaladores experientes (SAUL *et al.*, 2019).

O resultado da força isométrica de membros superiores não apresentou diferenças entre o grupo intermediário e avançado. Os nossos resultados são semelhantes aos encontrados no estudo de Bertuzzi *et al.* (2009), que avaliou escaladores esportivos de elite e intermediários da modalidade *indoor*, indicando que também não houve diferença entre os grupos nos testes de resistência muscular localizada de membros superiores. Os

resultados demonstram que a técnica e a estratégia de escalada podem ser o principal fator para a performance na escalada entre intermediário e avançado. Segundo Bertuzzi *et al.* (2011), a economia de movimento é fundamental para bons resultados na escalada. O atleta avançado que domina a técnica e tem um bom repertório de movimento apresenta um menor esforço durante a escalada, quando comparado a atletas intermediário (SANCHEZ *et al.*, 2019). Assim para Bertuzzi *et al.* [16], o sistema anaeróbio alático e aeróbio são os principais na escalada, porém a economia de movimento é mais importante para o desempenho. Segundo Sanchez *et al.* (2019), o gerenciamento de risco e das rotas contribui para preparar e planejar as ascensões. Do mesmo modo, a progressão na rota depende das tomadas de decisões e as estratégias de subida, demonstrando a importância da estratégia de escalada (SEIFERT *et al.*, 2017).

As limitações do estudo incluem um número reduzido nos grupos da amostra analisada e apenas um teste físico na barra isométrica. Porém, os resultados demonstram que atletas de escalada podem incluir variáveis relacionadas as estratégias e concentração durante a subida, deste modo, a tomada de decisão pode contribuir para o melhor desempenho durante a escalada.

Conclui-se que a força isométrica de membros superiores apresenta diferença do grupo iniciante para o grupo intermediário e avançado em indivíduos que praticam escaladas, porém entre intermediário e avançado não foi encontrada diferença. Sugere-se para os próximos estudos uma análise das variáveis relacionadas as estratégias de escalada entre escaladores intermediários e avançados.

Potencial conflito de interesse

Nenhum conflito de interesses com o potencial relevante para este artigo foi reportado.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

REFERÊNCIAS

BALÁS, J. PECHA, O. MARTIN, A. J. COCHRANE, D. **Hand–arm strength and endurance as predictors of climbing performance.** EJSS. 2012;12(1):16-25. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.546431>.

BERTUZZI, R. PIRES, F.O. LIMA-SILVA, A. E. GAGLIARDI JFL, DE-OLIVEIRA FR. **Fatores determinantes do desempenho na escalada esportiva: umas das contribuições da Professora Maria Augusta Kiss para o desenvolvimento das ciências do esporte no Brasil.** Rev Bras Med Esporte. 2011;17(2):84-87. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922011000200002>.

BERTUZZI, R. C. M. FRANCHINI, E. KOKUBUN, E. KISS, M. A. P. D. M. **Energy system contributions in indoor rock climbing.** Eur J Appl Physiol. 2007;101(3):293-300. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0501-0>.

BERTUZZI, R. C. M. GAGLIARDI, J. F. L. FRANCHINI, E. KISS, M. A. P. D. M. **Características antropométricas e desempenho motor de escaladores esportivos brasileiros de elite e intermediários que praticam predominantemente a modalidade indoor.** R. bras. Ci. e Mov. 2001;9(1):07-12. <http://dx.doi.org/10.18511/rbcm.v9i1.377>.

BOSCO, C. **A força muscular: Aspectos fisiológicos e aplicações práticas.** São Paulo: Phorte; 2007.

BRYMER, E. SCHWEITZER, R. **The search for freedom in extreme sports: a phenomenological exploration.** Sport and Exercise Psychology. 2013;14:865–873. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.07.004>.

ESPOSITO, F. LIMONTA, E. CÉ, E. GOBBO, M. VEICSTEINAS, A. ORIZIO, C. **Electrical and mechanical response of finger flexor muscles during voluntary isometric contractions in elite rock-climbers.** Eur J Appl Physiol. 2009;105(1):81-92. <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0877-5>.

KNUTTGEN, H.G. KOMI, P.V. **Basics considerations for Exercise.** In: KOMI, P.V. Strength and power in sport. London: Blackwell Scientific Publication, 2003, p.3-11.

MATSUDO, V. K. R. **Testes em Ciências do Esporte.** Santos: FGA; 2000.

MEDEIROS, D. M. B. CORREIA, M. C. E. E. **Revisão Sistemática de Escalada.** REDAF. 2016;8(1):55-69.

PEREIRA, D.W. NISTA-PICCOLO, V.L. **Escalada: um esporte na ponta dos dedos.** R. bras. Ci. e Mov. 2010;18(1):73-80. <http://dx.doi.org/10.18511/rbcm.v18i1.1083>

PEREIRA, D.W. PRADO, D.H.L. **Escalada esportiva no Brasil, perspectivas para os atletas de competição.** Revista Eletrônica Nacional de Educação Física 2019; 9(13), 40-55. <https://doi.org/10.35258/rn2019091300029>

PEREIRA, D.W. **Escalada.** São Paulo: Odysseus; 2007.

PHILIPPE, M. WEGST, D. MÜLLER, T. RASCHNER, C. BURTSCHER, M. **Climbing-specific finger flexor performance and forearm muscle oxygenation in elite male and female sport climbers.** Eur J Appl Physiol. 2012;112(8):2839-2847. <http://dx.doi.org/10.1007/s00421-011-2260-1> .

SANCHEZ, X. TORREGROSSA, M. WOODMAN, T. JONES, G. LIEWELLYN, D. J. **Identification of Parameters that Predict Sport Climbing Performance.** Front Psychol. 2019;10:1294. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01294>.

SAUL, D. STEINMETZ, G. LEHMANN, W. SCHILLING, A. F. **Determinants for success in climbing: a systematic review.** J Exerc Sci Fit. 2019;17(3):91-100. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2019.04.002>.

SEIFERT, L. CORDIER, R. ORT, D. COURTINE, Y. CROFT, J. L. **Role of route previewing strategies on climbing fluency and exploratory movements.** PLoS One. 2017;12(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176306>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagem lúdica 52, 56, 57, 60, 63, 64

Abordagem tradicional 52, 60

Administração esportiva 104

Adolescentes 12, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21, 25, 131, 132, 133, 164, 165, 166, 167, 171, 172, 173, 174, 188

Ansiedade Pré-Competitiva 187, 193, 195

Autismo 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 167

B

Boas Práticas de governança 104, 106, 107, 109, 111, 114, 115, 137, 147

Brincar 10, 16, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 54

C

Ciclo menstrual 13, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 228

Composição corporal 166, 171, 242, 244, 246, 247, 248, 249, 251, 253

Comunicação Organizacional 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 81, 83

Confederações 68, 76, 80, 83, 117, 137, 143, 145, 146, 147, 149

Crianças 10, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 91, 102, 110, 128, 131, 132, 133, 148, 163, 165, 172, 174, 239

Currículo 2, 10, 24, 25, 26, 27, 44, 151, 161, 163

D

Desempenho Atlético 219

Desempenho Físico Funcional 178

E

Educação Especial 10, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 254

Educação Física 2, 9, 10, 12, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 51, 54, 64, 65, 66, 85, 92, 99, 104, 115, 117, 118, 124, 127, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 167, 177, 184, 186, 195, 196, 206, 207, 209, 217, 229, 239, 241, 254

Educação Física Escolar 2, 9, 10, 11, 23, 24, 26, 30, 34, 152, 153, 158, 162, 254

Educação Física Infantil 10, 12, 13, 15, 20, 22

Efeito Ergogênico 219, 227

Efeito Placebo 219, 228

Ensino Médio 10, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Entidades esportivas 11, 66, 67, 68, 70, 75, 76, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 149

Escalada 12, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184

Esporte 2, 9, 11, 12, 6, 7, 10, 25, 30, 31, 33, 34, 47, 48, 53, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 76, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 102, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 115, 118, 119, 124, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 178, 179, 183, 184, 187, 188, 190, 195, 196, 197, 199, 206, 207, 219, 240, 241, 242, 243, 244, 251, 252, 253, 254

Esporte Orientação 12, 48, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162

Esportes de Combate 186, 187, 192, 196, 206

Estado da arte 35, 219

Estresse Fisiológico 87

Exercícios Físicos 3, 5, 89, 95, 209, 210, 211, 212, 238, 244

F

Fisiculturismo 242, 243, 244, 245, 246, 249, 250, 251, 252

Força Muscular 12, 164, 165, 166, 172, 173, 174, 178, 179, 181, 184, 217

Força Muscular Isométrica 165, 181

Formação Docente 12, 13, 21

Formação Inicial 12, 3, 20, 151, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163

Futebol 11, 30, 31, 32, 66, 67, 69, 74, 76, 77, 78, 79, 83, 85, 89, 99, 106, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 129, 131, 132, 152, 155, 162, 218, 221, 222, 225, 246

G

Gestante 237, 238

Gestão 5, 10, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 85, 106, 107, 109, 111, 113, 114, 116, 117, 129, 136, 137, 141, 143, 144, 145, 146, 148, 150, 237, 241, 254

Gestão Esportiva 117, 137

Goleiro 11, 32, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

I

Idate 13, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 194

J

Judô 111, 115, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 203, 206, 207

L

Lazer 12, 6, 14, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 136, 152, 159, 206

Lúdico 10, 20, 36, 37, 39, 41, 42, 44, 51, 54, 55, 60, 62, 63, 64, 65, 153, 156

M

Metodologias de ensino 52, 53, 152

Mulheres 53, 128, 148, 172, 196, 199, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 222, 228, 236, 237, 238, 247, 250

N

Natação 11, 33, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 62, 63, 64, 65, 93, 131, 203, 218, 221, 222, 224, 226

Negócios 72, 106, 236, 237, 238, 239, 240, 241

O

Organizações Esportivas 68, 69, 71, 72, 83, 117, 137, 138, 139, 141, 143, 144, 146

P

Paratleta 87

Perda rápida de peso 13, 196, 197, 198, 204, 206, 207

Políticas Públicas 12, 5, 6, 7, 21, 96, 126, 127, 128, 129, 131, 134

Populações Tradicionais 12, 126, 128, 129, 133

Preensão Palmar 171, 173

Princípios operacionais 11, 118, 120, 121, 124

Q

Qualidade de vida 11, 2, 3, 6, 8, 15, 19, 36, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 96, 99, 100, 102, 128, 131, 187, 207, 213, 215, 216, 239

Qualidade do sono 13, 196, 197, 198, 200, 203, 204, 207, 208

R

Regras de ação 11, 118, 120, 121, 124, 125

Relacionamento Humano 30, 31

Resiliência Psicológica 87, 99

S

Sedentarismo 10, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Síndrome de Down 9, 12, 164, 165, 167

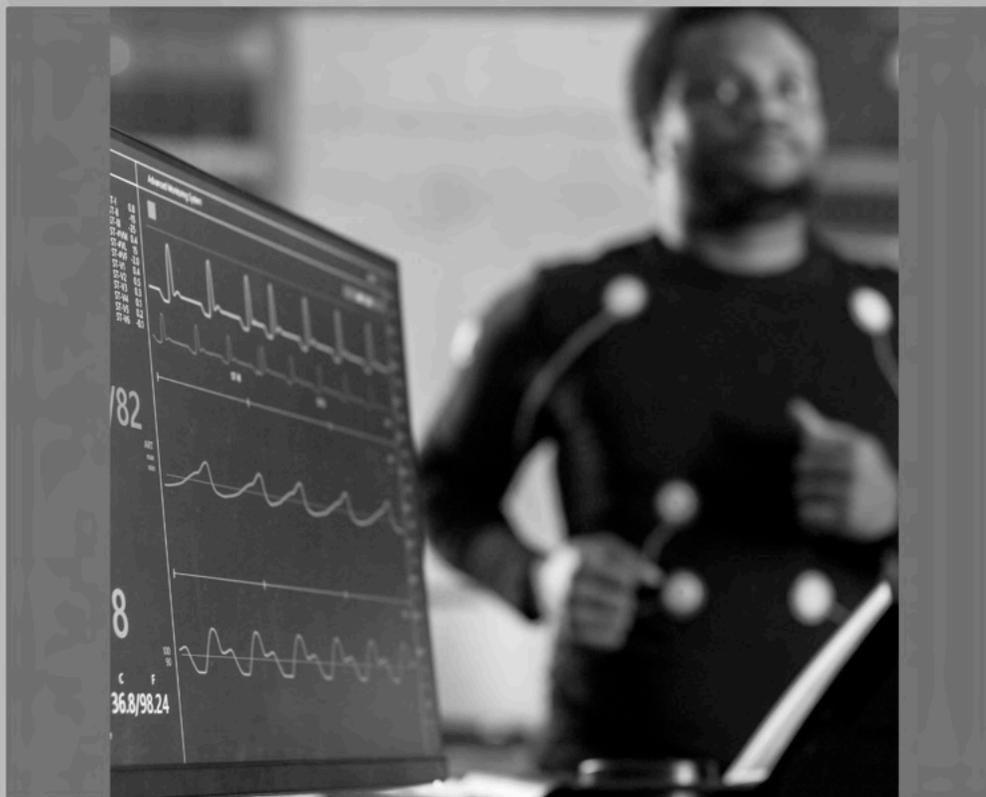
T

Tomada de decisão 11, 118, 122, 123, 124, 138, 139, 140, 147, 155, 183

Treinamento Personalizado 13, 236

Ciências do esporte

e educação física: Pesquisas científicas inovadoras,
interdisciplinares e contextualizadas

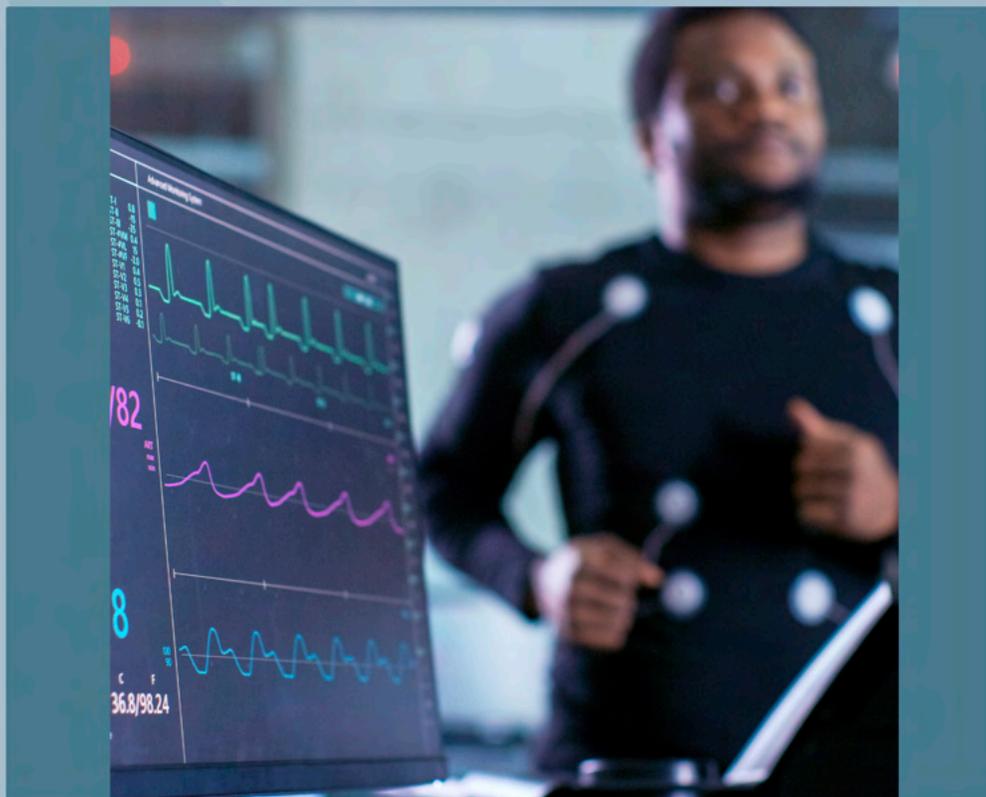


-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021

Ciências do esporte

e educação física: Pesquisas científicas inovadoras,
interdisciplinares e contextualizadas



- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021