



EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE: PESQUISA E APLICAÇÃO DE SEUS RESULTADOS 2

Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021



EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE: PESQUISA E APLICAÇÃO DE SEUS RESULTADOS 2

**Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)**

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

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.



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 Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Prof^a Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

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

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

Prof^a Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Secconal Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andreza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Antonio Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Educação física e ciências do esporte: pesquisa e aplicação de seus resultados

2

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Kimberlly Elisandra Gonçalves Carneiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Lucio Marques Vieira Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 Educação física e ciências do esporte: pesquisa e aplicação de seus resultados 2 / 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 978-65-5706-730-7
DOI 10.22533/at.ed.307212201

1. Educação física. 2. Ciências do esporte. 3. Pesquisa.
I. Souza, Lucio Marques Vieira (Organizador). II. Título.
CDD 796

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.

APRESENTAÇÃO

No contexto atual de incertezas e dúvidas causadas pela pandemia da COVID-19, a ciência vem sendo questionada e ou referenciada por pessoas civis e pelos próprios pesquisadores. Neste sentido, torna-se um enorme desafio a produção do conhecimento científico por parte de todos nós, que de alguma forma estamos envolvidos no meio acadêmico, seja como formador ou formando.

Neste sentido, é com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos mais uma importante Coletânea intitulada de “Educação Física e Ciências do Esporte: Pesquisa e Aplicação de seus Resultados 2” que reúne 26 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 os avanços e atualidades da área e para isto a obra foi dividida em 05 principais eixos temáticos: Aspectos da Formação em Educação Física dos capítulos 1 ao 6; Atividade Física e Saúde do 7 ao 11; Educação Física Escolar nos capítulos 12 ao 14; Paradesporto e Desporto, entre os 15 e 18; e Fisiologia do Exercício do 19 ao 26.

Estruturada desta forma a obra demonstra a pluralidade acadêmica e científica da Educação Física, bem como a sua importância para a sociedade. Neste sentido, nos capítulos constam estudos diversas temáticas contemplando assuntos de importante relevância dentro da área.

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

ASPECTOS DA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

CAPÍTULO 1..... 1

A TEMÁTICA INCLUSÃO NO CURRÍCULO DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA DE UMA ICES CATARINENSE: AVANÇOS E DESAFIOS

Aline Vieira de Assis

Robinalva Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.3072122011

CAPÍTULO 2..... 14

COOPERAÇÃO DISCENTE NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Inácio Brandl Neto

Carmem Elisa Henn Brandl

DOI 10.22533/at.ed.3072122012

CAPÍTULO 3..... 23

POLÍTICAS PÚBLICAS DOS JOGOS TRADICIONAIS

Bruna de Sousa Pinto

Deoclécio Rocco Gruppi

DOI 10.22533/at.ed.3072122013

CAPÍTULO 4..... 33

IMPLICAÇÕES DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA DISCIPLINA DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Priscila Alves Fernandes

Robinalva Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.3072122014

CAPÍTULO 5..... 46

O CONHECIMENTO SOCIOLÓGICO NOS CURSOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DE UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

Ana Gabriela Alves Medeiros

Doiara Silva dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.3072122015

CAPÍTULO 6..... 58

PROCESSOS RESILIENTES DOS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Josiane Barbosa de Vasconcelos

Samara Queiroz do Nascimento Florêncio

Vanusa Delmiro Neves da Silva

Priscilla Pinto Costa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.3072122016

ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE

CAPÍTULO 7..... 72

ASPECTOS MOTIVACIONAIS PARA PRÁTICA DE TREINAMENTO FUNCIONAL E SEUS EFEITOS SOBRE AS CAPACIDADES FÍSICAS

Erisvelton Alves dos Santos
Hudday Mendes da Silva
Lis Maria Machado Ribeiro Bezerra
Naerton José Xavier Isidorio
Simonete Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.3072122017

CAPÍTULO 8..... 85

ATIVIDADE FÍSICA DE LAZER E TEMPO SENTADO EM ADULTOS, COM E SEM DOENÇA CRÔNICA NÃO TRANSMISSÍVEL, EM UNIDADES DE SAÚDE DE RIBEIRÃO PRETO - SP

João Vitor Calvo-Pereira
Carla Regina de Souza Teixeira
Paula Parisi Hodniki
Andressa Crystine da Silva Sobrinho
Sinval Avelino dos Santos
Maria Teresa da Costa Gonçalves Torquato
Rute Aparecida Casas Garcia
Adrielen Aparecida Silva Calixto
Maria Eduarda Machado
Karoline Goulart-Cordeiro
Plínio Tadeu Istilli
Marta Cristiane Alves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.3072122018

CAPÍTULO 9..... 98

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DOS COLABORADORES DE UMA UNIVERSIDADE DO MEIO OESTE DE SANTA CATARINA

Vagner Munaro
Ederlei Aparecida Zago

DOI 10.22533/at.ed.3072122019

CAPÍTULO 10..... 108

PERCEPÇÃO E SATISFAÇÃO CORPORAL E O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL EM INTEGRANTES DE UM PROGRAMA DE TREINO NO AMBITO DO CENAPES – URCA

Leonardo Bizerra de Alencar
Maria Jussara de Sá Fulgêncio
Fabrício Franklin do Nascimento
Pedro Henrique de Sena Coutinho
Francivaldo da Silva
Jadson Feitoza Tomaz
Hudday Mendes da Silva
Camila Fagundes Martins

Simonete Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.30721220110

CAPÍTULO 11..... 118

RELAÇÃO ENTRE INSÔNIA E PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO AUTO RELATADA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE

Camila Tenório Calazans de Lira
Ladyodeyse da Cunha Silva Santiago
Katarina Kelly Dias Fernandes
Thaliane Mayara Pessôa dos Prazeres
Rafael dos Santos Henrique
Marcos André Moura dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.30721220111

EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

CAPÍTULO 12..... 129

EDUCAÇÃO PARA O LAZER: CONSIDERAÇÕES SOBRE ATUAÇÃO NA ESCOLA

Elisângela Luzia de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.30721220112

CAPÍTULO 13..... 140

THE ACQUISITION OF OLYMPIC VOCABULARY THROUGH LEARNING OBJECTS

Cristina Becker Lopes Perna
Heloísa Orsi Koch Delgado
Nelson Todt
Yadhurany Ramos

DOI 10.22533/at.ed.30721220113

CAPÍTULO 14..... 152

TUTORIA ENTRE ALUNOS DE MESMA TURMA E TURMAS DIFERENTES COMO RECURSO PEDAGÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Regina Reptton Dias
Sumaia Barbosa Franco Marra

DOI 10.22533/at.ed.30721220114

PARADESPORTO E DESPORTO

CAPÍTULO 15..... 166

A QUALIDADE DE VIDA NOS JOGADORES DE FUTEBOL DE AMPUTADOS NA REGIÃO NORDESTE BRASILEIRA

Rafael do Prado Calazans
Rute Estanislava Tolocka
Maria Imaculada de Lima Montebello

DOI 10.22533/at.ed.30721220115

CAPÍTULO 16.....	176
A HEGEMONIA DO CONTEÚDO FUTEBOL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA	
Henrique Freire Simmer	
Erivelton Santos Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.30721220116	
CAPÍTULO 17.....	193
A HISTÓRIA DO FUTSAL LABRENSE CONTADA SOB A ÓTICA DO TÍTULO DO IFAM CAMPUS LÁBREA NO JIFAM/2019	
Antonio Paulino dos Santos	
Francisco Marcelo Rodrigues Ribeiro	
José Cleuton Silva de Souza	
Valdecir Santos Nogueira	
DOI 10.22533/at.ed.30721220117	
CAPÍTULO 18.....	214
LA COMPETICIÓN EN EL DISEÑO DE LAS TAREAS DE ENTRENAMIENTO Y LA COMPETITIVIDAD EN LA FORMACIÓN DEL JUGADOR JOVEN DE FÚTBOL	
David Falcón Miguel	
Roman Nuviala Nuviala	
Alejandro Moreno-Azze	
José Luís Arjol Serrano	
DOI 10.22533/at.ed.30721220118	
FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO	
CAPÍTULO 19.....	227
ANÁLISE DE ZINCO EM SANGUE DE CORREDORES DE LONGA DISTANCIA	
Dalton Giovanni Nogueira da Silva	
Cibele Bugno Zamboni	
Mateus Ramos de Almeida	
Jose Agostinho Gonçalves de Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.30721220119	
CAPÍTULO 20.....	235
ASSOCIAÇÃO ENTRE DESEMPENHO COMPETITIVO DO CICLISMO E TESTE CONTRARRELÓGIO EM CICLO SIMULADOR: RESULTADOS EXPLORATÓRIOS EM DUATLETAS AMADORES	
Angélica Tamara Tuono	
Andressa Mella Pinheiro	
João Paulo Borin	
DOI 10.22533/at.ed.30721220120	
CAPÍTULO 21.....	241
EFEITO DE DIFERENTES MODELOS DE CARGA NO TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE VARIÁVEIS HEMODINÂMICAS: ESTUDO PILOTO	
Davi de Alcantara Saraiva	
Camila Fagundes Martins	

Iago Giovanni Oliveira Silveira de Brito
Camila Abrantes Silva
Danielly Roberto de Lima
Manoel Bomfim Leite Neto
Geysa Cachate Araújo de Mendonça
Simonete Pereira da Silva
Hudday Mendes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.30721220121

CAPÍTULO 22.....247

MÉTODOS PARA QUANTIFICAÇÃO DA CARGA INTERNA DE TREINAMENTO NO MOUNTAIN BIKING

Rhaí André Arriel
Jéssica Ferreira Rodrigues
Moacir Marocolo

DOI 10.22533/at.ed.30721220122

CAPÍTULO 23.....258

NÍVEL DE ESTRESSE E SUA RELAÇÃO COM A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ESTUDANTES DA UESB

Juliane Pereira Portugal
Kamila de Aguiar Cardoso
Ana Caroline Lopes de Matos
Murilo Marques Scaldaferrí

DOI 10.22533/at.ed.30721220123

CAPÍTULO 24.....272

PERFIL DE DOR E LESÃO RELACIONADO AO PRATICANTE DE STAND UP PADDLE

Fabiano Bartmann
Jerrí Luiz Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.30721220124

CAPÍTULO 25.....287

PERFIL DE DOR E LESÃO RELACIONADO AS PRATICANTES DE CANOA HAVAIANA

Fabiano Bartmann

DOI 10.22533/at.ed.30721220125

CAPÍTULO 26.....301

USO DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA-3 E SUAS POSSÍVEIS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS ASSOCIADOS À PRÁTICA DE DIFERENTES MODALIDADES DE EXERCÍCIO FÍSICO

Charliane Benvindo Nobre
Camila Araújo Costa Lira
Lucas Barbosa Xavier
Anayza Teles Ferreira
Pollyne Sousa Luz
Jamile de Souza Oliveira Tillesse
Maria Luiza Lucas Celestino

Francisco Romilson Fabrício Lopes
Daniele Campos Cunha
Gabriela das Chagas Damasceno de Sousa
Alessandra Santana Alves da Silva
Andreson Charles de Freitas Silva

DOI 10.22533/at.ed.30721220126

SOBRE O ORGANIZADOR.....309

ÍNDICE REMISSIVO.....310

MÉTODOS PARA QUANTIFICAÇÃO DA CARGA INTERNA DE TREINAMENTO NO MOUNTAIN BIKING

Data de aceite: 04/01/2021

Data da submissão: 26/10/2020

Rhaí André Arriel

Departamento de Fisiologia - Universidade
Federal de Juiz de Fora, Brasil;
Juiz de Fora – MG
<http://lattes.cnpq.br/1328808797330603>

Jéssica Ferreira Rodrigues

Instituto Federal de Minas Gerais, Campus
Bambuú, Brasil.
Bambuú – MG
<http://lattes.cnpq.br/2489026055098165>

Moacir Marocolo

Departamento de Fisiologia - Universidade
Federal de Juiz de Fora, Brasil;
Juiz de Fora – MG
<http://lattes.cnpq.br/8711247458807989>

RESUMO: O *mountain biking* (MTB) é um esporte tradicional e difundido em todo o mundo e, devido às suas exigências técnicas e físicas, a utilização de métodos de monitoramento e quantificação da carga interna na rotina de treinamentos torna-se essencial para evitar lesões e maximizar o desempenho em competições. Existem divergências entre os treinadores e pesquisadores quanto ao método mais adequado para quantificar a carga interna de treinamento no ciclismo de estrada e, no MTB existe uma lacuna nesse aspecto. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar quais são os métodos utilizados por atletas e/ou treinadores

e qual o mais adequado para MTB. Além de incluirmos três de 15 artigos encontrados na base de dados *PubMed*, um questionário simples foi aplicado com o objetivo de identificar os métodos utilizados por dois técnicos do MTB. Os métodos mais utilizados para quantificar a carga interna de treinamento foram a percepção subjetiva de esforço (PSE) da sessão, TRIMPS e o Training Stress Score (TSS), contudo, nenhum estudo avaliou o método mais adequado para o MTB. Apesar da PSE ser influenciada pelas condições ambientais e de aplicação, ela se mostrou válida, confiável, rápida, de baixo custo e de fácil acesso comparado ao TRIMPS e TSS, mas não é superior a eles. Assim, sugerimos que, na falta de equipamentos, técnicos e atletas do MTB quantifiquem a carga interna de treinamento através da PSE da sessão.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção subjetiva de esforço, frequência cardíaca, potência, ciclismo off-road, carga externa.

METHODS TO QUANTIFY THE INTERNAL TRAINING LOAD IN MOUNTAIN BIKING

ABSTRACT: Mountain biking (MTB) is a traditional sport and widespread throughout the world and, due to its technical and physical requirements, the use of methods to monitor and quantify the internal load in the training routine becomes essential to avoid injuries and maximize performance in competitions. There are disagreements among coaches and researchers about the most appropriate method to quantify the internal training load in road cycling and, in MTB, there is a gap in this aspect. Thus, this work aimed to investigate which methods are used by

athletes and/or coaches and which one is the most suitable for MTB. From 15 articles found in the PubMed database, three were included, and a simple questionnaire was applied in order to identify the methods used by two MTB coaches. The most used methods to quantify the internal load were perceived exertion (RPE) of the session, TRIMPS and Training Stress Score (TSS), however, no study has evaluated the most appropriate method on the MTB. Although RPE is influenced by environmental and application conditions, it proved to be valid, reliable, fast, low cost and easy to access compared to TRIMPS and TSS. However, it is not superior to them. Thus, we suggest that, in the absence of equipment, MTB coaches and athletes could quantify the internal training load using the RPE of the session.

KEYWORDS: Perceived exertion, heart rate, power output, off-road cycling, external load.

1 | INTRODUÇÃO

O *mountain biking* (MTB) é uma modalidade do ciclismo *off-road*, com repetidas ações de subidas e descidas, e inclui variados tipos de terrenos e obstáculos, como pedras, lama e troncos de árvores (IMPELLIZZERI; MARCORA, 2007). Foi incluído oficialmente nos Jogos Olímpicos de Atlanta em 1996, tendo então destacado o mais popular evento, o cross-country olímpico (XCO). A partir daí, tornou-se então um esporte mais tradicional e difundido em todo o mundo, compreendendo grande número de ciclistas recreativos, amadores e de elite. O MTB se difere do ciclismo tradicional (estrada e velódromo) justamente por ser praticado em terrenos acidentados, o que altera as configurações da bicicleta e as exigências fisiológicas e técnicas (LEE et al., 2002).

De maneira geral, as provas de XCO duram aproximadamente 90 minutos e são realizadas a alta intensidade (frequência cardíaca média de 91% da máxima). A potência alcança valores médios de 232 a 321 watts, oscilando entre 0 e mais de 1000 Watts (GRANIER et al., 2018). A modalidade é caracterizada como uma atividade intermitente onde os metabolismos aeróbio e anaeróbio são determinantes para alcançar a performance desejada (INOUE et al., 2012). Além das provas de XCO, o número de provas de longa duração (ex.: maratonas e ultramaratonas) também tem aumentado. Essas competições, além de intensas (GRANIER et al., 2018; IMPELLIZZERI; MARCORA, 2007), podem ocorrer em um dia, durante dois dias consecutivos, e até mesmo durar oito dias, como no caso das ultramaratonas (ENGELBRECHT; TERBLANCHE, 2017). Desta maneira, treinadores buscam a melhor rotina de treinamentos com o objetivo de melhorar as capacidades físicas, psicológica e esportiva específica para alcançar o melhor desempenho do atleta no dia da competição.

Quando desempenhada de forma apropriada, essa rotina de treinamento induz uma resposta psicofisiológica adaptativa positiva (INOUE et al., 2016). Entretanto, as várias sessões de treinamento de elevado volume e intensidade, refletindo no aumento exacerbado na carga de treinamento, com intervalos curtos de recuperação durante a temporada podem induzir ao acúmulo não planejado de fadiga, associada à síndrome do *overtraining* e/ou adaptação inadequada ao treinamento (MEEUSEN et al., 2013), causando uma queda no

desempenho (SKORSKI et al., 2015), e consequentemente quadros de lesões (HULIN et al., 2014). Portanto, para evitar esse acúmulo de fadiga não planejado e alcançar o pico de desempenho no momento específico, um ótimo equilíbrio entre a aplicação e tempo de recuperação, e o monitoramento das cargas de treinamento são essenciais.

A carga de treinamento pode ser descrita como interna e externa (IMPELLIZZERI; MARCORA; COUTTS, 2019), e os programas de treinamentos planejados pelo treinador são baseados, ou pelo menos deveriam ser, nas medições da carga externa para obter a resposta psicofisiológica desejada. A quantidade de trabalho físico prescrito pelo treinador (Ex.: quantidade de carga levantada no treinamento de força; distância total percorrida na corrida de rua ou no ciclismo), independente das características internas do atleta. Várias tecnologias têm sido desenvolvidas para obter informações mais detalhadas da carga externa como GPS (sistema de posicionamento global), acelerômetros e potenciômetros. Este último é utilizado no ciclismo de estrada e no MTB (CZUBA et al., 2018). Já a carga interna é a resposta psicofisiológica gerada pela carga externa refletida no praticante ou atleta e às respostas que ocorrem durante a execução do exercício que é prescrito pelo treinador. Entre as medidas estão a frequência cardíaca (FC) e/ou percepção subjetiva de esforço (PSE).

A combinação das cargas interna e externa pode ser importante para o monitoramento das respostas ao treinamento e revelar o estado de recuperação/fadiga do praticante/atleta. Por exemplo, a utilização de uma carga externa constante, durante um teste num cicloergômetro, pode aumentar a PSE e FC de um atleta que esteja com alto estado de fadiga. O mesmo pode acontecer para um corredor de fundo durante um teste em esteira com uma velocidade constante. Portanto, monitorar adequadamente essa dose-resposta do treinamento permitiria examinar a subsequente adaptação e auxiliaria na otimização e periodização do treinamento.

Muitos pesquisadores têm proposto e testado vários modelos para quantificação da carga interna de treinamento, envolvendo parâmetros de intensidade, duração e frequência, sob vários esportes, tal como: futebol (CARVALHO et al., 2018; DJAOUI et al., 2017), voleibol (HORTA et al., 2019), ginástica (DUMORTIER et al., 2018) e atletismo (FRANCESCHI et al., 2020). Entre as medidas estão a PSE da sessão, TRIMPS, e *Training Stress Score* (TSS). Na PSE da sessão, o treinador utiliza a escala da PSE para determinar a carga interna, e o tempo (minutos) da sessão de treinamento para carga externa (FOSTER et al., 2001). Já para o método de TRIMP, o qual foi introduzido por Banister; Carter e Zarkadas (1999), utiliza a FC como medida de carga interna e a duração do exercício como carga externa. Uma das variações deste método é o TRIMP de Lucia (SANDERS et al., 2017). Por fim, um método que vem sendo bastante usado por ciclistas de estrada é o TSS. Este método quantifica a carga interna de treinamento através da medida da potência (HUNTER; COGGAN, 2010).

Embora alguns estudos foram conduzidos com objetivo de analisar o método mais adequada para quantificar a carga interna de treinamento no ciclismo de estrada (RODRIGUEZ-MARROYO et al., 2013; SANDERS; HEIJBOER, 2019; VAN ERP; FOSTER; DE KONING, 2019), no MTB não há ainda um consenso Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar quais são os métodos comumente utilizados pelos atletas e/ou treinadores e qual é o mais adequado para a quantificação e monitoramento das cargas internas de treinamento no MTB.

2 | MÉTODOS

2.1 Pesquisa na base de dados

Usando a base de dados *PubMed* (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov), um revisor identificou potenciais estudos com os seguintes termos-chave em inglês: i) “*training load*”; ii) “*external training load*”; e iii) “*internal training load*” combinados com “*mountain bike*” e “*cycling off-road*”. Apenas estudos escritos no idioma inglês e artigos de periódicos foram incluídos. A pesquisa bibliográfica foi concluída no dia 02 de Julho de 2020.

Potenciais estudos foram selecionados por um pesquisador baseado sobre o critério de inclusão: i) estudo original; ii) utilização de algum método para monitorar a carga interna e/ou externa; iii) quantificação e monitoramento da carga interna de treinamento; e iv) atletas de mountain bike. Artigos de animais ou indivíduos não saudáveis, revisão sistemática e meta-análises foram excluídos. Restrições como idade do participante e nível de condicionamento físico não foram estabelecidas.

2.2 Seleção dos estudos

Primeiramente, os estudos foram selecionados pelo título. Se o estudo correspondeu aos nossos objetivos, o resumo foi verificado. Após essa etapa, o estudo foi revisado quando parecia respeitar os critérios de inclusão e quando estava de acordo com o objetivo deste estudo.

2.3 Questionário para identificação de métodos de quantificação da carga interna de treinamento

Além da busca via base de dados, foi enviado um questionário a dois técnicos brasileiros de MTB, para verificar quais métodos eram utilizados por eles e pelos atletas. Foram abordados os seguintes questionamentos:

- 1- Todos os atletas de *mountain biking* registrados na Confederação Brasileira de Ciclismo (CBC) monitoram e quantificam a carga de treinamento?
- 2- Se a resposta for sim para a primeira pergunta, qual método é utilizado para monitorar a carga externa?
- 3- Se a resposta for sim para a primeira pergunta, qual método é utilizado para monitorar a carga interna?

4- Se a resposta for sim para a primeira pergunta, qual método é utilizado para quantificar a carga interna de treinamento?

3 | RESULTADOS

O primeiro passo, que foi a combinação dos termos-chave, revelou 15 estudos, onde dois artigos eram duplicados. Portanto, 13 artigos foram analisados. Após o processo de procura, seleção e inclusão, apenas 03 estudos (CZUBA et al., 2018; INOUE et al., 2016; RØNNESTAD et al., 2017) foram revelados. Nestes, os autores utilizaram algum método para quantificar a carga interna de treinamento, mas não tinham como objetivo investigar a relação entre vários ou apenas a resposta de um método sobre o desempenho de *mountain bikers*. Portanto, nenhum estudo comparou ou avaliou um determinado método para quantificar a carga interna de treinamento no MTB.

Inoue et al. (2016) utilizaram a PSE para monitorar carga interna, tempo da sessão de treinamento para a carga externa, e a quantificação da carga interna pela PSE da sessão. No estudo de Rønnestad et al. (2017), os autores utilizaram para monitorar a carga interna a PSE e a FC. Para a carga externa, foram usados o tempo total de treinamento e o tempo gasto em cada zona de treinamento (Zonas baseadas na FC). E para quantificar a interna, foram utilizados os métodos TRIMP e PSE da sessão de treinamento. Por fim, no estudo de Czuba et al. (2018), os autores utilizaram para a carga externa o tempo e a potência, a qual foi gravada através de um dispositivo chamado *PowerTap* (Cycle-Ops, USA). Já a quantificação da carga interna de treinamento foi mensurada através da escala de pontos do TSS (HUNTER; COGGAN, 2010) usando o software WKO + 3.0 (trainingPeaks, EUA).

O questionário aplicado com o objetivo de identificar os métodos utilizados pelos técnicos de *mountain bikers* para monitorar e quantificar a carga de treinamento revelou que, para a carga interna, eles utilizam a FC e a PSE, e para a carga externa é utilizado o tempo, potência e velocidade. Por fim, para quantificar a carga interna de treinamento, eles utilizam o TSS (trainingPeaks, EUA), o mesmo método utilizado por Czuba et al. (2018), e a PSE da sessão.

4 | DISCUSSÃO E DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS

O objetivo deste trabalho foi investigar quais métodos são utilizados no MTB para monitorar e quantificar as cargas de treinamento. Como visto, após os processos de seleção dos estudos, apenas três foram revelados. Embora os estudos com MTB utilizaram métodos e equipamentos para monitorar a carga interna e externa de treinamento (CZUBA et al., 2018; GRANIER et al., 2018; INOUE et al., 2016; RØNNESTAD et al., 2017), nenhum deles avaliou um método específico ou a relação entre vários métodos para a quantificação da carga interna de treinamento. Portanto, ainda não existe um estudo, pelo menos inserido

em uma das maiores bases de dados, que investigou o método mais adequado para quantificar a carga interna de treinamento no ciclismo off-road.

Dos três estudos revelados, dois (INOUE et al., 2016; RØNNESTAD et al., 2017) e os técnicos do *mountain bikers* brasileiros, utilizaram o método da PSE da sessão. Talvez por se tratar de um método de fácil aplicação, rápido, de baixo custo, bem estabelecido na literatura e que não precisa de um equipamento, o método despertou um maior interesse. Além disso, o método TRIMP de Lúcia (RØNNESTAD et al., 2017) e o TSS (CZUBA et al., 2018) também foram utilizados. Entretanto, o TRIMP e o TSS requerem medidas de FC e potência, respectivamente, durante todo treinamento, os quais exigem equipamentos que podem variar entre 300 (Monitor de FC) a 15 mil reais (Medidor de potência). Em ambas medições, a potência pode se tornar menos acessível, uma vez que o medidor de potência acoplado na bicicleta tem um preço relativamente mais elevado. Portanto, a PSE da sessão pode ser uma boa opção para todas as categorias do MTB. Contudo, ainda precisa ser mais investigada e, posteriormente, comparada a outros métodos no MTB.

4.1 PSE da sessão de treinamento

Para quantificar a carga interna da sessão de treinamento a partir deste método, basta multiplicar a PSE percebida pelo sujeito relativo a toda sessão de treinamento pelo tempo total da sessão em minutos (CARVALHO et al., 2018; CHRISTEN et al., 2016; FOSTER et al., 2001; GREEN et al., 2006). Para coletar a PSE percebida, usando a escala CR10 (0-10 scores) ou CR20 (6-20 scores), o treinador realizará a seguinte pergunta ao ciclista 20 a 30 minutos após o término do treinamento: “Como foi a sua sessão de treinamento?”. O ciclista deverá apontar o valor que será multiplicado pelo tempo total da sessão de treinamento:

(Equação 1)

$$\text{PSE sessão} = \text{PSE} \times \text{tempo total da sessão de treinamento (minutos)}$$

Este método mostrou ser válido e confiável, e tem boa correlação com o método TRIMP (RODRÍGUEZ-MARROYO et al., 2012). Apesar das vantagens do método, a PSE da sessão pode ser influenciada pelas condições ambientais (CROWCROFT et al., 2015) e grau de hidratação (LOGAN-SPRENGER et al., 2015).

4.2 TRIMP (Lucia)

Como mencionado anteriormente, o conceito de TRIMP, como marcador de carga de treinamento, foi introduzido por Banister; Carter e Zarkadas (1999). O TRIMP é calculado através da FC gravada durante o treinamento, e a duração do exercício. É um método validado e possui algumas variações como o TRIMP de Lucia, que tem sido bastante utilizado por ciclistas de estrada (LUCIA et al., 2003; SANDERS et al., 2017). Contudo, a

relação entre carga de treinamento e FC pode ser influenciada por alguns fatores como desidratação, condições ambientais e acúmulo de fadiga (BORRESEN; LAMBERT, 2009).

A pontuação do TRIMP de Lucia é calculada através da multiplicação do tempo gasto em cada uma das três zonas de intensidades a partir da FC (Zona 1 = abaixo do 1 limiar ventilatório; Zona 2 = Entre o 1 e 2 Limiares ventilatórios; e Zona 3 = Acima do 2 Limiar ventilatório) por um coeficiente relativo para cada zona de intensidade ($Z1 = 1$; $Z2 = 2$ e $Z3 = 3$) (Equação 2). Assim, é necessário que o ciclista obtenha as suas zonas de intensidade de maneira predita ou, de modo mais confiável, através de um teste incremental máximo portando o analisador de gases (para estabelecer os limiares ventilatórios) e monitor de FC (para obter o valor da FC correspondente para cada limiar).

(Equação 2)

TRIMP de Lucia = (Duração (minutos) na zona 1 x 1) + (Duração (minutos) na zona 2 x 2) + (Duração (minutos) na zona 3 x 3)

4.3 Training Stress Score (TSS)

Com o desenvolvimento de medidores de potência (Figura 1) que poderiam ser acoplados às bicicletas fora do ambiente laboratorial, ciclistas e técnicos começaram a estimar a carga de treinamento a partir da coleta contínua da potência durante os treinamentos. Para isso, os ciclistas usam a medida da potência normalizada e um parâmetro de limite individual que é a potência do limiar funcional, ou em inglês “*Functional Threshold Power*”, mais conhecido com FTP. Para encontrar o FTP do ciclista, é necessário realizar um teste contrarrelógio de 20 minutos. O valor do FTP será determinado como 95% da média de potência máxima alcançada durante o teste, ou seja, é o valor médio da potência sustentada durante os 20 minutos de contrarrelógio. Por exemplo, se a potência média alcançada foi de 250 watts, o FTP será de 237 watts. Hunter e Coggan (2010) que desenvolveram, a partir desses dados, uma abordagem para estimar a carga de treinamento conhecida como Training Stress Score, o TSS. Segundo os cálculos, uma hora de treinamento no FTP corresponde a aproximadamente 100 unidades arbitrárias TSS-Score.

Abaixo, estão listadas as equações (Equações 3,4 e 5) para encontrar o valor do TSS da sessão de treinamento retiradas do estudo de Van Erp; Foster e De Koning (2019). Entretanto, como mencionado anteriormente, existe um programa específico que realiza todos os cálculos. Basta colocar as variáveis necessárias (Figura 2), e o programa computa e quantifica a TSS. Entretanto, o método pode ser inviável para a maior parte dos ciclistas amadores e técnicos, devido ao custo de compra do medidor de potência e manutenção do software e equipamentos.

(Equação 3)

$$TSS = \left(\frac{t * NP * IF}{FTP * 3600} \right) * 100$$

Legenda: t = Duração da sessão de treinamento em segundos; NP = Potência normalizada; IF = fator de intensidade; FTP = Potência do limiar funcional.

(Equação 4)

$$NP = \sqrt[4]{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p_i^4}$$

Legenda: p_i = Potência média flutuante durante o segmento de tempo de 30 segundos i ; N = número total de segmentos de tempo

(Equação 5)

$$IF = \left(\frac{NP}{FTP} \right)$$

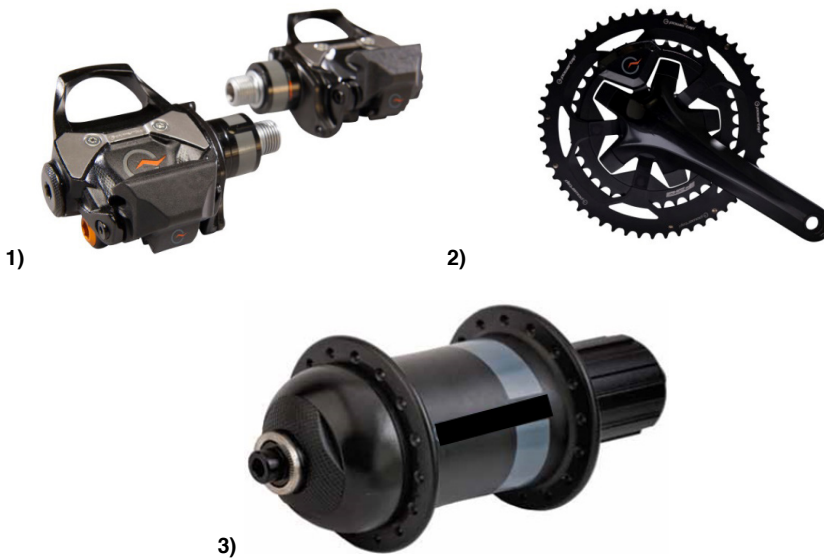


Figura 1. Modelos de medidores de potência no pedal (1), no pedivela (2) e no cubo (3).

A)



B)

Summary				
	Planned	Completed		
Duration	_____	_____	h:m:s	
Distance	_____	_____	mi ▾	
Speed	_____	_____	mph ▾	
Calories	_____	_____	kcal	
Gain	_____	_____	ft ▾	
TSS	_____	_____		
IF	_____	_____		
N. Power	_____	_____	W	
Work	_____	_____	kJ	
	Min	Avg	Max	
HR	_____	_____	_____	bpm
Power	_____	_____	_____	W

Figura 2. Software específico (A) e o sumário (B) com as variáveis que podem ser registradas através do programa.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora prévios estudos apresentaram a correlação entre algumas medidas de carga interna de treinamento com o objetivo de identificar qual método seria mais adequado para o ciclismo (JOBSON et al., 2009; VAN ERP; FOSTER; DE KONING, 2019), ainda pouco se sabe da precisão desses métodos no MTB. Tal fato deve ser levado em consideração, pois, os locais e formatos das provas, exigências técnicas e as configurações das bicicletas são diferentes entre o ciclismo de estrada e montanha, o que reflete nas respostas às sessões de treinamento. Apesar disso, levando em consideração a grande população de *mountain bikers*, que são os iniciantes e amadores, a PSE da sessão pode ser a melhor opção quando comparado ao TSS e TRIMP-Lucia devido as suas características de aplicação. Embora o TSS seja utilizado na elite do MTB e bem consolidado entre os ciclistas de estrada, ainda pouco se sabe da sua precisão em relação ao MTB.

REFERÊNCIAS

BANISTER, E. W.; CARTER, J. B.; ZARKADAS, P. C. Training theory and taper: validation in triathlon athletes. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 79, n. 2, p. 182–191, jan. 1999.

BORRESEN, J.; LAMBERT, M. I. The quantification of training load, the training response and the effect on performance. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 39, n. 9, p. 779–795, 2009.

CARVALHO, R. E. S. et al. Assessment of a perceived exertion session between the coach and sub17 athletes during a soccer championship. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 18, n. 1, p. 127–131, 2018.

CHRISTEN, J. et al. Temporal Robustness of the Session Rating of Perceived Exertion. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 11, n. 8, p. 1088–1093, nov. 2016.

CROWCROFT, S. et al. Monitoring training to assess changes in fitness and fatigue: The effects of training in heat and hypoxia. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 25 Suppl 1, p. 287–295, jun. 2015.

CZUBA, M. et al. Comparison of the effect of intermittent hypoxic training vs. the live high, train low strategy on aerobic capacity and sports performance in cyclists in normoxia. **Biology of Sport**, v. 35, n. 1, p. 39–48, mar. 2018.

DJAOUI, L. et al. Monitoring training load and fatigue in soccer players with physiological markers. **Physiology & Behavior**, v. 181, p. 86–94, 1 nov. 2017.

DUMORTIER, J. et al. Sleep, training load and performance in elite female gymnasts. **European Journal of Sport Science**, v. 18, n. 2, p. 151–161, mar. 2018.

ENGELBRECHT, L.; TERBLANCHE, E. Physiological performance predictors in mountain bike multi-stage races. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, 28 abr. 2017.

FOSTER, C. et al. A new approach to monitoring exercise training. **Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association**, v. 15, n. 1, p. 109–115, fev. 2001.

FRANCESCHI, A. et al. Training Load, Neuromuscular Readiness, and Perceptual Fatigue Profile in Youth Elite Long-Jump Athletes. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, p. 1–5, 12 mar. 2020.

GRANIER, C. et al. Power Output and Pacing During International Cross-Country Mountain Bike Cycling. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 13, n. 9, p. 1243–1249, 1 out. 2018.

GREEN, J. M. et al. RPE association with lactate and heart rate during high-intensity interval cycling. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 38, n. 1, p. 167–172, jan. 2006.

HORTA, T. A. G. et al. Training Load, Physical Performance, Biochemical Markers, and Psychological Stress During a Short Preparatory Period in Brazilian Elite Male Volleyball Players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 33, n. 12, p. 3392–3399, dez. 2019.

HULIN, B. T. et al. Spikes in acute workload are associated with increased injury risk in elite cricket fast bowlers. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 8, p. 708–712, abr. 2014.

HUNTER, A.; COGGAN, A. **Training and Racing with a Power Meter**. 2. ed. Boulder, CO, USA: Velopress, 2010.

IMPELLIZZERI, F. M.; MARCORA, S. M. The physiology of mountain biking. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 37, n. 1, p. 59–71, 2007.

IMPELLIZZERI, F. M.; MARCORA, S. M.; COUTTS, A. J. Internal and External Training Load: 15 Years On. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 14, n. 2, p. 270–273, 1 fev. 2019.

- INOUE, A. et al. Relationship between anaerobic cycling tests and mountain bike cross-country performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 6, p. 1589–1593, jun. 2012.
- INOUE, A. et al. Effects of Sprint versus High-Intensity Aerobic Interval Training on Cross-Country Mountain Biking Performance: A Randomized Controlled Trial. **PLoS ONE**, v. 11, n. 1, 20 jan. 2016.
- JOBSON, S. A. et al. The analysis and utilization of cycling training data. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 39, n. 10, p. 833–844, 2009.
- LEE, H. et al. Physiological characteristics of successful mountain bikers and professional road cyclists. **Journal of Sports Sciences**, v. 20, n. 12, p. 1001–1008, dez. 2002.
- LOGAN-SPRENGER, H. M. et al. The effect of dehydration on muscle metabolism and time trial performance during prolonged cycling in males. **Physiological Reports**, v. 3, n. 8, ago. 2015.
- LUCIA, A. et al. Tour de France versus Vuelta a España: which is harder? **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 35, n. 5, p. 872–878, maio 2003.
- MEEUSEN, R. et al. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 45, n. 1, p. 186–205, jan. 2013.
- RODRÍGUEZ-MARROYO, J. A. et al. Comparison of heart rate and session rating of perceived exertion methods of defining exercise load in cyclists. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 8, p. 2249–2257, ago. 2012.
- RODRIGUEZ-MARROYO, J. A. et al. Effect of cycling competition type on effort based on heart rate and session rating of perceived exertion. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 53, n. 2, p. 154–161, abr. 2013.
- RØNNESTAD, B. R. et al. Short-term performance peaking in an elite cross-country mountain biker. **Journal of Sports Sciences**, v. 35, n. 14, p. 1392–1395, jul. 2017.
- SANDERS, D. et al. Methods of Monitoring Training Load and Their Relationships to Changes in Fitness and Performance in Competitive Road Cyclists. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 12, n. 5, p. 668–675, maio 2017.
- SANDERS, D.; HEIJBOER, M. Physical demands and power profile of different stage types within a cycling grand tour. **European Journal of Sport Science**, v. 19, n. 6, p. 736–744, jul. 2019.
- SKORSKI, S. et al. Effects of training-induced fatigue on pacing patterns in 40-km cycling time trials. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 47, n. 3, p. 593–600, mar. 2015.
- VAN ERP, T.; FOSTER, C.; DE KONING, J. J. Relationship Between Various Training-Load Measures in Elite Cyclists During Training, Road Races, and Time Trials. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 14, n. 4, p. 493–500, 1 abr. 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagem Pedagógica 176, 177, 183

Amputados 166, 168, 170, 172, 173, 174, 175

Anos Iniciais do Ensino Fundamental 14, 21

Atividade Física 72, 73, 74, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 100, 116, 121, 124, 126, 169, 170, 171, 173, 183, 185, 189, 212, 241, 246, 258, 261, 262, 263, 264, 266, 267, 269, 270, 273, 281, 297, 302, 306, 307, 309

Aula 8, 9, 10, 33, 34, 35, 38, 59, 63, 65, 120, 141, 152, 154, 157, 161, 163, 176, 178, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189

Autoimagem Corporal 109, 112, 116, 117

Avaliação Física 83, 236

B

Brincadeira 23, 25, 184, 186

C

Capacidades Físicas 72, 73, 74, 75, 80, 82, 248

Carga Externa 247, 249, 250, 251

Ciclismo Off-Road 247, 248, 252

Colaboradores 41, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 200, 204, 206

Cooperação 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 154, 155, 156, 158, 208

Corredores 227, 228, 232, 233

D

Docência 8, 38, 58, 59, 64, 69, 71, 104, 185, 190

Doenças Crônicas Não Transmissíveis 85, 86, 95, 96

Dor 105, 170, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 287, 288, 289, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299

Duathlon 235, 236, 237, 239

E

Educação 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 83, 96, 106, 116, 117, 118, 121, 122, 126, 129, 130, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 163, 164, 165, 175, 176, 178, 179, 180, 188, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 200, 201, 212, 213, 241, 261, 269, 270, 301, 309

Educação Física 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 83, 96, 116, 117, 118, 121, 122, 129, 130, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 163, 164, 165, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 194, 195, 196, 212, 241, 261, 270, 301, 309

Escola 1, 2, 3, 5, 9, 12, 16, 20, 21, 33, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 52, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 71, 85, 86, 89, 95, 107, 118, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 139, 140, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 165, 174, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 201, 269, 285, 301

Esporte de Água 272, 287

Esportes Coletivos 176, 177, 179, 183, 184, 185, 189, 190, 212

Estágio Curricular Obrigatório 33, 35, 41, 45

Estilo de Vida Sedentário 86, 262

Exercício Físico 51, 81, 83, 101, 102, 105, 108, 111, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 242, 243, 246, 260, 262, 268, 269, 281, 285, 297, 300, 301, 302, 303, 304, 306, 307

F

Formação Inicial 1, 2, 3, 5, 7, 8, 12, 45, 46, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 182, 186

Formação Profissional 35, 44, 46, 47, 48, 49, 52

Frequência Cardíaca 235, 237, 242, 243, 245, 247, 248, 249, 305

Futebol 54, 57, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 179, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 196, 197, 198, 199, 204, 205, 212, 213, 249, 304

Futsal 174, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213

H

Hipertensão Arterial Sistêmica 241, 242, 243, 244, 246

História 6, 12, 30, 39, 46, 50, 67, 116, 174, 176, 178, 193, 194, 197, 198, 199, 200, 202, 206, 209, 210, 211, 212, 213, 300

I

Idosos 80, 83, 93, 241, 242, 243, 244, 246

Inclusão 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 72, 76, 111, 121, 155, 165, 170, 184, 203, 212, 243, 250, 251, 274

Infância 16, 23, 24, 26, 29, 133, 212

Insatisfação 99, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 117

Insônia 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 261

L

Lábrea/AM 193

Lazer 23, 24, 26, 28, 31, 32, 52, 53, 55, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 190, 204, 206, 262, 270, 284, 299

Lesão 74, 272, 273, 274, 278, 281, 282, 283, 284, 286, 287, 288, 289, 295, 297, 298, 299, 300

Licenciatura 1, 2, 3, 6, 7, 14, 17, 34, 36, 45, 47, 49, 50, 71, 301, 309

M

Métodos de Carga 242

Motivação 26, 39, 72, 73, 74, 75, 80, 81, 82, 83, 100, 156, 159, 163, 179, 182, 188, 189, 191, 208, 209, 210

N

Nordeste Brasileiro 166

O

Objetos de Aprendizagem 140, 141

Olimpismo 141

Ômega 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307

P

Percepção 103, 108, 109, 116, 117, 160, 247

Percepção Subjetiva de Esforço 247, 249

Perfil Ocupacional 98

Potência 28, 79, 229, 235, 237, 238, 239, 247, 248, 249, 251, 252, 253, 254

Preparação Física 236, 284, 299

Prevenção 70, 86, 92, 95, 118, 121, 169, 245, 258, 263, 267, 273, 281, 283, 284, 285, 288, 297, 298, 299, 300, 303, 306

Professor 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 17, 19, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 54, 58, 59, 60, 63, 66, 67, 69, 129, 134, 136, 138, 147, 152, 154, 160, 161, 162, 163, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 194, 196, 205, 206, 212, 272, 287

Promoção da Saúde 86, 95, 125

Q

Qualidade de Vida 106, 107, 166, 170, 172, 174, 269

Qualidade de Vida no Trabalho 71, 98, 99, 100, 105, 106, 107

R

Resiliência 58, 59, 60, 61, 63, 68, 69, 70, 71

Resultado 19, 63, 75, 110, 172, 202, 214, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 245, 264, 265, 266, 267, 283, 284, 298, 299

S

Sangue 202, 227, 228, 229, 230, 232, 233, 304, 305, 306

Satisfação 62, 63, 68, 70, 99, 100, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 132, 141, 161, 169, 189

Sedentarismo 258, 260, 264

Sintomas 99, 120, 258, 260, 261, 262, 263, 266, 267, 268

Sociologia 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

Sono 106, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 173, 174, 282

Suplementação 234, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307

T

Treinamento 73, 82, 83, 84, 235, 240, 242, 244, 246, 309

Treinamento de Força 242, 243, 246, 249

Treinamento Desportivo 235, 236, 240, 309

Treinamento Funcional 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 84

Tutoria 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165

U

Universitários 10, 106, 107, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 182, 260, 264, 265, 267, 269, 270, 271

Uso Tecnológico Translacional 141

V

Voleibol 140, 179, 188, 198, 249

Z

Zinco 227, 228, 229, 232, 233

EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE: PESQUISA E APLICAÇÃO DE SEUS RESULTADOS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE: PESQUISA E APLICAÇÃO DE SEUS RESULTADOS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 