

**EDVALDO DE FARIAS
(ORGANIZADOR)**



AVALIAÇÃO, ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE

Atena
Editora

Ano 2019

**EDVALDO DE FARIAS
(ORGANIZADOR)**



AVALIAÇÃO, ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE

Atena
Editora

Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A945	Avaliação, atividade física e saúde [recurso eletrônico] / Organizador Edvaldo de Farias. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF. Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-767-3 DOI 10.22533/at.ed.673191111 1. Educação física – Pesquisa – Brasil. I. Farias Edvaldo de. CDD 613.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

A coleção “**Avaliação, Atividade Física e Saúde**” tem como foco central a apresentação e discussão científica, construída a partir da publicação de produção científica relevante, abordando temáticas contemporâneas e que, por isso mesmo, demanda uma atenção de todos os profissionais de saúde, e especificamente aqueles ligados aos exercícios físicos, esportes e atividades físicas orientadas.

A produção teórica, construída com base na experiência práticas do autores, compõe os capítulos da obra e abordam temáticas diversificadas, que vão desde a performance e alto rendimento, até as questões relacionados à aprendizagem e desenvolvimento motor de crianças e jovens com e sem deficiências, passando pelos esteroides anabolizantes, modalidades diferenciadas de treinamento, diferentes modalidades esportivas, políticas públicas e mais uma série de assuntos de altíssima relevância e que fazem parte do cotidiano de todos os profissionais que lidam com o movimento humano nas sua múltiplas dimensões.

Porém, se por um lado a obra apresenta uma diversidade temática de alta variabilidade, por outro podemos afirmar com assertividade que há em todas elas, um eixo norteador e um elemento comum: as pessoas e a melhoria da qualidade de suas vidas.

Seja na dimensão esportiva, nos níveis de iniciação ou alto rendimento, ou seja no desenvolvimento psicomotor e na melhoria das condições de vida, independente de gênero, idade, ou mesmo localização física, o fato concreto é que o diferencial desta obra, como não poderia deixar de ser, é a preocupação com a dimensão humana e suas práticas físico-esportiva-educativas, dado que nelas é que o ser humano humaniza-se e melhora sua condição de vida.

Com isso, seja na abordagem e discussão de políticas públicas, ou na falta delas, seja pela obrigação de inclusão dos excluídos do direito de ter uma vida melhor, a obra se propõe a contribuir com discussões pertinentes, atuais, instigadoras e, porque não dizer, provocativas em relação a um **o que podemos fazer** para que a sociedade brasileira alcance níveis melhores em suas condições de vida por meio da prática de exercícios físicos, esportes, lazer ativo ou mesmo na dimensão escolar, onde mais do que aprender conteúdos se aprendem valores e princípios que ecoam ao longo da vida.

Dentre estes valores, e certamente esta é a crença dos autores que nos apresentam suas produções nesta obra, é possível *construir um hábito* da busca constante por um estilo de vida saudável, ativo e positivo, e é exatamente com isso que “**Avaliação, Atividade Física e Saúde**” pretende contribuir teoricamente com as publicações que a compõem.

Na missão de oferecer uma plataforma que propicie a divulgação científica, a editora Atena nos presenteia com mais uma produção capaz de oferecer acesso à elaboração teórica baseada em experiências práticas de seus autores, criando

com isso condições, sobretudo aos acadêmicos (estudantes) que a consomem, de capacitação continuada e empoderamento (*empowerment*) das suas carreiras profissionais criando, com isso, condições para um entendimento sofisticado e, por conseguinte, a capacidade de posicionamentos e futuras prescrições e orientações mais consistentes e assertivas.

Em síntese, é exatamente nesse contexto que, cumprindo sua missão, se insere e faz sentido a publicação deste livro pela Atena Editora. Fornecer subsídios capazes de favorecer a construção de conhecimento a partir das interfaces de saberes de diferentes autores, com foco na análise pessoal crítica, com vistas à sofisticação progressivamente vez maior na construção de carreiras com qualidade e diferenciadas.

Desejamos a todos, boas leituras!!

Edvaldo de Farias

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

A INFLUÊNCIA DA CAFEÍNA NO DESEMPENHO MOTOR HUMANO

George Antonio Pimentel dos Santos
Drumond Gilo da Silva
Lucas Savassi Figueiredo
Fabiano de Souza Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.6731911111

CAPÍTULO 2 13

ANÁLISE DA PROPRIOCEPÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS ENTRE 05 A 07 ANOS PRATICANTES DE NATAÇÃO

Gabriel Loureiro Lima

DOI 10.22533/at.ed.6731911112

CAPÍTULO 3 25

ASSOCIAÇÃO DO USO DE ESTERÓIDES ANABOLIZANTES ANDROGÊNICOS NÃO ORIENTADOS E SEUS PRINCIPAIS EFEITOS COLATERAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Ygor Teixeira
Priscylla Tavares Almeida
Maria Auxiliadora Macêdo Callou
Richelle Moreira Marques
Ana Rachel Vieira Amorim
Monyelle de Oliveira Calistro
Samara Mendes de Sousa
Joaquim Douglas Alves Diniz
Thaís da Conceição Pereira
Reginaldo Inácio da Silva
Mariana Machado Bueno
Laurineide Rocha Lima

DOI 10.22533/at.ed.6731911113

CAPÍTULO 4 30

ATIVIDADE ENZIMÁTICA DA SUPERÓXIDO DISMUTASE EM RATOS SUBMETIDOS AO MODELO EXPERIMENTAL DE ALZHEIMER E SUPLEMENTADOS COM MELATONINA

Isabele Dutra de Aguiar
Francisco Bruno Felipe da Silva
Israel Barbosa de Albuquerque
Paula Matias Soares
Vânia Marilande Ceccatto
Welton Daniel Nogueira Godinho

DOI 10.22533/at.ed.6731911114

CAPÍTULO 5 32

BENEFÍCIOS DEL JUEGO, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE EN EL ALUMNADO CON SÍNDROME DE DOWN

José Eugenio Rodríguez-Fernández
Mary Ely Rodríguez Blanco
Jorge Rodríguez Serrada

DOI 10.22533/at.ed.6731911115

CAPÍTULO 6	44
BENEFÍCIOS E RECOMENDAÇÕES DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES	
José Antônio dos Santos Fonseca Drumond Gilo da Silva Lucas Savassi Figueiredo Fabiano de Souza Fonseca	
DOI 10.22533/at.ed.6731911116	
CAPÍTULO 7	57
O TREINAMENTO DE UMA EQUIPE DE FUTSAL ESCOLAR DE FORTALEZA POR UM MODELO DE JOGO ADAPTADO	
Pedro Henrique Nascimento Moraes Aline Lima Torres Bruna Oliveira Alves Caio Cesar da Silva Araújo Elainny Patrícia Lima Barros Mabelle Maia Mota Otávio Nogueira Balzano	
DOI 10.22533/at.ed.6731911117	
CAPÍTULO 8	65
CONTRIBUIÇÕES DE UM PROJETO ESPORTIVO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: PROJETO APABB- UFRN	
Liege Carlos Silva de Lima Paulo Moreira Silva Dantas Abraão Lincoln Santos de Andrade Carlindo Daniel de Medeiros Lopes Ferreira Felipe Veloso da Silva Jéssica Paula Silva de Lima Carlos Jean Damasceno de Goes Renata Rangel Barboza Maria Aparecida Dias	
DOI 10.22533/at.ed.6731911118	
CAPÍTULO 9	76
EDUCAÇÃO FÍSICA E OS TEMAS TRANSVERSAIS	
Meriane Teixeira de Matos Lionela da Silva Corrêa Evandro Jorge Souza Ribeiro Cabo Verde	
DOI 10.22533/at.ed.6731911119	
CAPÍTULO 10	92
EFEITOS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL E AS VARIÁVEIS HEMODINAMICAS EM MULHERES	
Thalita Bento de Oliveira Taysa Gomes de Souza Hudday Mendes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.67319111110	

CAPÍTULO 11	101
EFEITOS FISIOLÓGICOS DO CHI KUNG SOB A ÓTICA DO PRATICANTE	
Maria Clara Sousa Jales Roberta de Oliveira Costa Bruno Feitosa Policarpo Raimundo Auricelio Vieira Demétrius Cavalcanti Brandão	
DOI 10.22533/at.ed.67319111111	
CAPÍTULO 12	115
ELABORAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DESPORTIVAS PARA O MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS – RJ	
Franklin José Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.67319111112	
CAPÍTULO 13	126
ESTIMULAÇÃO PSICOMOTORA NA ATUAÇÃO DE PROFESSORAS PEDAGOGAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Janaína Maria de Souza Silva Kessiane Fernandes Nascimento Gardenia Coelho Viana Sarah Galdino Dos Santos Íris Caroline Mendes Braz Neurismar Araújo de Souza Gabriel Campelo Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.67319111113	
CAPÍTULO 14	133
EXERCÍCIO FÍSICO E SAÚDE MENTAL DO IDOSO	
Kaique Sudério Pereira Francisca Sueli Farias Nunes Heraldo Simões Ferreira Luiza Lúila Feitosa Simões Maria Adriana Borges dos Santos Symon Tiago Brandão de Souza Thaidys da Conceição Lima do Monte	
DOI 10.22533/at.ed.67319111114	
CAPÍTULO 15	140
FUNCIONALIDADE MOTORA E ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES HOSPITALIZADOS	
Walkiria Shimoya-Bittencourt Jéssica Ferreira de Lima Rosilda Pereira dos Santos Viviane Martins Santos	
DOI 10.22533/at.ed.67319111115	
CAPÍTULO 16	153
INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	
Francisca Sueli Farias Nunes Daniele da Silva Nascimento	

Luciana Fialho Rocha Santa Rosa
Luiza Lúlia Feitosa Simões
Maria Adriana Borges dos Santos
Paulo Gabriel Lima da Rocha
Thaidys da Conceição Lima do Monte

DOI 10.22533/at.ed.67319111116

CAPÍTULO 17 160

INTERFACES DA SUBJETIVIDADE E DA MOTIVAÇÃO NO ÂMBITO DAS
ATIVIDADES DE AVENTURA: UM ESTUDO DE CASO NO CICLISMO

Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.67319111117

CAPÍTULO 18 168

INVESTIGAÇÃO DO MÉTODO TRADICIONAL E DO MÉTODO SISTÊMICO NAS
ESCOLAS PRIVADAS DO MUNICÍPIO DE CAICÓ NO DESENVOLVIMENTO DO
FUTSAL

Alvaro Luis Pessoa de Farias
Walgrenio de Medeiros Alves

DOI 10.22533/at.ed.67319111118

CAPÍTULO 19 180

JOGOS RECREATIVOS: RESSIGNIFICANDO AS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA
NO ENSINO MÉDIO

Cristiane Severo
Ângela Bortoli Jahn
Marcelo Rodrigues Lunardi

DOI 10.22533/at.ed.67319111119

CAPÍTULO 20 193

MOTIVOS PARA A ADESÃO E PERMANÊNCIA NA PRÁTICA DO HANDEBOL

Lana Maini Miranda
Mayara Soldati
Selva Maria Guimarães Barreto

DOI 10.22533/at.ed.67319111120

CAPÍTULO 21 201

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS COM PÉ DIABÉTICO DE UM CENTRO
DE REFERÊNCIA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

Gustavo Vale Rodrigues
Aluizio Pereira de Freitas Neto
Daniela Bassi Dibai
Adriana Sousa Rêgo
Mylena Andréa Oliveira Torres
Tatiana Cristina Fonseca Soares de Santana

DOI 10.22533/at.ed.67319111121

CAPÍTULO 22	211
O ESPORTE NO CONTEXTO ESCOLAR: A SUA UTILIZAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE COOPERAÇÃO ENTRE OS ALUNOS	
Luciano Barreto Lima	
DOI 10.22533/at.ed.67319111122	
CAPÍTULO 23	219
PANORAMA DAS INTERNAÇÕES POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES NO BRASIL E IMPORTÂNCIA DA PREVENÇÃO PARA O ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL	
Áquila Matos Soares	
Laiane Meire Oliveira Barros	
Artur Guilherme Holanda Lima	
Rodrigo Ramos Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.67319111123	
CAPÍTULO 24	224
PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA LOCALIZADA EM FORTALEZA	
Karen Vivian Pereira dos Santos	
Danilo Silva Alves	
Miguel Monteiro de Araújo Junior	
Maria Eliara Gomes Lima	
Stephane Karen de Sousa Saboya	
Ítalo Gomes de Souza	
Caio Oliveira Mota	
Adélia Lisboa Teles de Menezes	
Keven Pereira do Nascimento	
Brenda da Silva Bernardino	
Francisca Samila Mendes Carvalho	
Keila Renata Pereira Barroso	
DOI 10.22533/at.ed.67319111124	
CAPÍTULO 25	231
PERFIL DOS GESTORES DO ESPORTE UNIVERSITÁRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO	
Deborah Duarte Palma	
Sabrina Fidalgo	
Paulo Costa Amaral	
Andreia Camila de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.67319111125	
CAPÍTULO 26	243
PRONTIDÃO PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA UTILIZANDO O <i>YOUNG PERSON'S 'PHYSICAL ACTIVITY READINESS' QUESTIONNAIRE - YPAR-Q</i> E ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS DE JOVENS PRATICANTES DE FUTEBOL	
Richardson Dylsen de Souza Capistrano	
Ginna Pereira Peixoto	
Déborah Santana Pereira	
Paulo Rogério Pimentel Brayner	
DOI 10.22533/at.ed.67319111126	

CAPÍTULO 27	256
RELAÇÃO DA SAÚDE ÓSSEA E CAPACIDADES FÍSICAS NOS JOVENS BRASILEIROS MEDALHISTAS DO CAMPEONATO PAN-AMERICANO DE BEISEBOL SUB-14 MÉXICO 2018	
Jesús Montenegro Barreto Miguel de Arruda	
DOI 10.22533/at.ed.67319111127	
CAPÍTULO 28	273
SISTEMAS TÁTICOS MAIS UTILIZADOS NA LIGA NACIONAL DE FUTSAL 2017	
José Augusto dos Santos Leal Luis Antônio Verdini Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.67319111128	
CAPÍTULO 29	283
TREINO MULTICOMPONENTE O EFEITO DE UM PROGRAMA DE TREINO DE FORÇA NA APTIDÃO FÍSICA E FUNCIONAL EM MULHERES IDOSAS	
Carolina Ferreira Morais Raimundo Auricelio Vieira Demétrius Cavalcanti Brandão Francisco José Félix Saavedra	
DOI 10.22533/at.ed.67319111129	
CAPÍTULO 30	295
VIVENCIANDO E ADAPTANDO O ESPORTE NA ESCOLA	
Juvenal dos Santos Borges Roberto Carlos da Costa Belini	
DOI 10.22533/at.ed.67319111130	
CAPÍTULO 31	302
VIVÊNCIAS DE USUÁRIOS DE CADEIRA DE RODAS COMO SER DANÇANTE	
Lionela da Silva Corrêa Leila Marcia Azevedo Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.67319111131	
CAPÍTULO 32	313
AS DOENÇAS NEUROLÓGICAS E AS ALTERAÇÕES POSTURAIS	
Ayla Taynã da Silva Nascimento Carmen Silvia da Silva Martini	
DOI 10.22533/at.ed.67319111132	
CAPÍTULO 33	326
DESEMPENHO DOS TRABALHADORES NO TREINAMENTO DA VELOCIDADE E AGILIDADE PARA O VOLEI DE PRAIA	
Marcelo Alves de Freitas Raimundo Auricelio Vieira José Roberto Jacob Francisco José Félix Saavedra Demétrius Cavalcanti Brandão	
DOI 10.22533/at.ed.67319111133	

CAPÍTULO 34	335
ANÁLISE DE FORÇA E FLEXIBILIDADE NAS RELAÇÕES MECÂNICAS ENTRE A CADEIA PÓSTERO-INFERIOR E A ANTERO-SUPERIOR	
Renata Magnus dos Santos	
Eslaine Neto da Silveira	
Natacha dos Santos Meira	
Kristian Madeira	
Willians Cassiano Longen	
DOI 10.22533/at.ed.67319111134	
CAPÍTULO 35	347
DESAFIOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA NA IMPLEMENTAÇÃO DOS CUIDADOS PALIATIVOS ÀS PESSOAS IDOSAS: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA	
Monyka Brito Lima dos Santos	
Maria Josenice Carvalho Oliveira	
Maria Santana Soares Barboza	
Clenny Rejane Costa Simão	
Tatiana Monteiro Coutinho	
Sildália da Silva de Assunção Lima	
Aida Patrícia da Fonseca Dias Silva	
Luciana Magna Barbosa Gonçalves de Jesus	
Giuvan Dias de Sá Junior	
Jayra Adrianna da Silva Sousa	
Jainara Maria Vieira Galvão	
Magda Wacemberg Silva Santos Souza	
DOI 10.22533/at.ed.67319111135	
SOBRE O ORGANIZADOR	357
ÍNDICE REMISSIVO	358

A INFLUÊNCIA DA CAFEÍNA NO DESEMPENHO MOTOR HUMANO

George Antonio Pimentel dos Santos

Bacharel em Educação Física
Centro Universitário CESMAC-AL

Drumond Gilo da Silva

Bacharel em Educação Física
Centro Universitário CESMAC-AL

Lucas Savassi Figueiredo

Doutor em Ciências do Esporte
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Fabiano de Souza Fonseca

Doutor em Ciências do Esporte
Professor Adjunto - Departamento de Educação Física
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

RESUMO: A cafeína é uma das substâncias mais consumidas no mundo, sendo encontrada em vários tipos de alimentos e bebidas, como em chocolates, café, refrigerantes e bebidas esportivas. Sua ação ocorre principalmente no Sistema Nervoso Central (SNC), atuando como estimulante psicomotor. Essa ação é capaz de influenciar os mecanismos envolvidos no desempenho motor humano em atividades cotidianas e esportivas. A influência da cafeína no desempenho motor tem sido investigada principalmente em atividades predominantemente aeróbias, anaeróbias ou cognitivas. Portanto, o objetivo desse estudo

foi realizar uma revisão de literatura sobre a influência da cafeína no desempenho de atividades de predominância aeróbia, anaeróbia ou cognitiva, bem como descrever os principais mecanismos associados aos seus efeitos no desempenho motor humano. Em geral, os estudos revisados revelaram que doses moderadas de 3 a 6mg/kg de cafeína produzem uma melhora no desempenho, sendo mais consistente em atividades predominantemente cognitivas em comparação com atividades de predominância aeróbia ou anaeróbia.

PALAVRAS-CHAVE: Cafeína. Desempenho anaeróbio. Desempenho aeróbio. Desempenho cognitivo.

THE CAFFEINE EFFECT ON THE HUMAN MOTOR PERFORMANCE

ABSTRACT: Caffeine is one of the most consumed substances in the world, being found in several foods and beverages such as chocolate, coffee, soft drinks, and sports drinks. Its action takes place mainly in the Central Nervous System (CNS), acting as a psychomotor stimulant. This action can influence the mechanisms involved in human motor performance in everyday activities and sports. The influence of caffeine on motor performance has been investigated mainly in activities that are predominantly aerobic, anaerobic

or cognitive. Therefore, this study aimed to review the literature on the influence of caffeine in activities that are predominantly aerobic, anaerobic, or cognitive, as well as to describe the main mechanisms associated with these effects on human motor performance. Overall, the reviewed studies indicated that moderated doses of caffeine between 3 to 6 mg/kg produce an improvement in performance, being more consistent in activities that are predominantly cognitive in comparison to activities predominantly aerobic or anaerobic.

KEYWORDS: Caffeine. Aerobic performance. Anaerobic performance. Cognitive performance.

1 | INTRODUÇÃO

A cafeína é uma das substâncias com atividade biológica mais ingeridas no mundo, por estar presente em diversos alimentos como refrigerantes, bebidas esportivas, chocolates, chás, café, dentre outros (AGUIAR et al., 2012; ALTIMARI et al., 2000). Há evidências de que a ingestão de doses elevadas de cafeína pode provocar déficit no desempenho (MENDES et al., 2013), mas que doses moderadas podem potencializar o desempenho motor e cognitivo (MENDES et al., 2013; AGUIAR et al., 2012). Esses efeitos sobre o desempenho estão relacionados à ação psicoestimulante da cafeína no Sistema Nervoso Central (SNC) e atividade muscular (FISONE; BORGKVIST; USIELLO, 2004).

A cafeína age no SNC bloqueando os receptores de adenosina, o que resulta em alterações em neurotransmissores como noradrenalina, serotonina, dopamina e acetilcolina (FISONE et al., 2004). Já em níveis periféricos, sua ação parece estar associada aos mecanismos contráteis dos músculos, como alterações nos níveis de cálcio, bomba de sódio e potássio e oxidação dos ácidos graxos (VASCONCELOS et al., 2013). Essa ação contribui para modificações em vários aspectos relacionados ao desempenho humano, tais como o aumento de performance em atividades aeróbicas, anaeróbicas e cognitivas (ANGELUCCI et al., 2002; DIXIT et al., 2012; FERREIRA et al., 2006).

Os efeitos estimulantes da cafeína em aspectos cognitivos e motores podem influenciar várias atividades cotidianas e esportivas, uma vez que o desempenho motor está relacionado à integração entre SNC e sistema músculo esquelético. Dessa forma, atividades que exigem diferentes níveis de intensidade e tempo de execução são influenciadas por alterações nesses mecanismos.

Como fatores centrais e periféricos associados ao desempenho motor podem ser afetados pela cafeína, o objetivo da presente revisão é investigar na literatura a influência da cafeína no desempenho motor em atividades aeróbicas, anaeróbicas e cognitivas, bem como os seus principais mecanismos de ação.

2 | MÉTODO

Para a presente revisão sistemática foram selecionados artigos das bases de dados Google Acadêmico, Pubmed, Scielo e Proquest, utilizando os descritores: cafeína, cognição, desempenho aeróbio, desempenho anaeróbio, tempo de reação, atenção e memória. Bem como os seus descritores em inglês: caffeine, cognition, aerobic performance, anaerobic performance, reaction time, attention e memory. Os critérios de inclusão para a presente revisão foram artigos que abordavam os efeitos da cafeína no desempenho cognitivo, aeróbio e anaeróbio. Não foram levados em consideração os perfis dos participantes. Inicialmente foram selecionados 70 artigos das bases de dados supracitadas e após uma análise dos resumos, 20 artigos foram excluídos por não atenderem os critérios de inclusão. Dessa forma, 50 artigos foram utilizados na presente revisão, datadas até o ano de 2018 e sem restrições geográficas.

3 | REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Cafeína

A cafeína é classificada quimicamente como um alcaloide e faz parte do grupo das metilxantinas, juntamente com a teofilina, teína, e teobromina, possuindo o perfil de um pó branco, sem cheiro e gosto amargo (ALTIMARI et al., 2000; ARAÚJO, 2012). Há relatos de que a ingestão de doses elevadas de cafeína pode causar déficit no desempenho, entretanto, em quantidades moderadas pode promover melhora em vários aspectos do desempenho motor humano (FISONE; BORGKVIST; USIELLO, 2004), tais como o desempenho aeróbio, anaeróbio e cognitivo (CARDOSO et al., 2013; DE SANTOS et al., 2013; MENDES et al., 2013). O aumento de desempenho ocorre parcialmente devido a ação da cafeína no SNC, mais precisamente nos gânglios da base (FISONE et al., 2004), atuando nos receptores de adenosina com alteração de neurotransmissores como a dopamina, acetilcolina, serotonina e adrenalina (AGUIAR et al., 2012; DIXIT et al., 2012). A cafeína se liga aos receptores de adenosina (A_1 , A_2A) causando sua inativação, o que gera um aumento nos níveis de dopamina e resulta na estimulação de secreção de adrenalina e noradrenalina pelas glândulas suprarrenais (MEEUSEN et al., 2013). Diante de sua ação estimulante, a cafeína passou a ser utilizada no meio esportivo, como forma de melhorar o desempenho. Apesar disso, vários estudos continuam sendo conduzidos com o intuito de investigar os efeitos ergogênicos da cafeína nos desempenhos cognitivos, anaeróbios e aeróbios, sendo estes aspectos fundamentais para o sucesso do desempenho motor humano (ALTIMARI, 2010).

3.2 Cafeína e desempenho cognitivo

O desempenho cognitivo está associado aos níveis superiores do SNC e afeta diferentes aspectos do controle do movimento (ANTUNES et al., 2006; COOK; WOOLLACOTT, 2002), possuindo papel importante em inúmeras atividades cotidianas e esportivas (SCHMIDT; WRISBERG, 2010). A cognição está relacionada aos mecanismos do processamento e armazenamento de informações, como a atenção, memória e o tempo de reação (TR) (ANTUNES et al., 2006). Estudos têm mostrado efeitos da cafeína nestes processos cognitivos.

Aguiar et al. (2012) verificaram o efeito da cafeína em uma tarefa de TR simples e de discriminação. Vinte e dois homens ingeriram 3 mg/kg de cafeína ou placebo. O experimento consistia em responder a estímulos visuais, auditivos e audiovisuais. No teste de TR, estímulos eram apresentados em uma tela em forma de semáforo da seguinte forma: TR visual, luz vermelha apagada e verde acesa; TR auditivo, sinal sonoro com luz vermelha acesa; TR audiovisual que correspondia ao TR simples e TR auditivo; e TR de discriminação que consistia em uma resposta de TR visual ou auditivo. Os voluntários deveriam pressionar uma tecla para a resposta. Os resultados mostraram que a cafeína diminuiu o TR simples visual e audiovisual em relação ao placebo (AGUIAR et al., 2012).

Dixit et al. (2012) investigaram os efeitos da cafeína na tarefa de stroop. Trinta voluntários ingeriram 3 mg/kg de cafeína e a tarefa foi realizada sob 3 condições: congruentes (o nome da cor era idêntico cor da tinta), incongruente (o nome da cor era diferente da cor da tinta), neutra (foram impressos “XXX” nas cores amarelo, azul, verde e vermelho). Os voluntários responderam aos estímulos de acordo com a cor da palavra, apertando um botão indicado para cada cor. Após o consumo de cafeína, houve uma diminuição do TR nas 3 condições.

Devido à sua ação no SNC, a cafeína também pode modular mecanismos relacionados à atenção e vigilância (FISONE; BORGKVIST; USIELLO, 2004). Mets et al. (2012) investigaram os efeitos de 80 mg de cafeína (uma xícara de café) numa tarefa de simulação de condução de veículo com privação de sono. Vinte e quatro voluntários simularam 2 horas de direção e em seguida ingeriram cafeína ou placebo. Após 15 minutos dirigiam por mais 2 horas. Os resultados revelaram que após a ingestão de cafeína houve uma melhora na condução nas horas finais e redução nos níveis de sonolência (METS et al., 2012). A regulação dos mecanismos responsáveis pela atenção e vigilância está relacionada ao bloqueio de receptores de adenosina no SNC (BRUNYÉ et al., 2010). A adenosina age induzindo ao sono e a diminuição das atividades motoras. O bloqueio de seus receptores, mais precisamente A1 e A2A, resulta em um aumento de neurotransmissores como a adrenalina, serotonina e a dopamina, resultando no aumento das atividades do SNC (BRUNYÉ et al., 2010; KAMIMORI et al., 2015). Dessa forma, as alterações dos neurotransmissores, mais precisamente a dopamina, produzem uma melhora no desempenho cognitivo

relacionado à atenção e à vigília (KAMIMORI et al., 2015; BRUNYÉ et al., 2010).

Também há relatos de efeitos positivos na memória após o consumo de cafeína. Borota et al. (2014) observaram um efeito positivo na memória de longo prazo após a ingestão de 200 mg de cafeína. O estudo foi composto por 160 voluntários que executaram uma tarefa de discriminação de objetos. Na primeira etapa os voluntários estudaram os objetos e após 24 horas foi realizado o teste, que consistia na apresentação de alguns objetos velhos com o acréscimo de novos objetos e semelhantes, os quais os voluntários deveriam diferenciar. Foi verificada uma melhora no desempenho da memória de longo prazo (BOROTA et al., 2014). Os estudos supracitados sobre os efeitos da cafeína no desempenho cognitivo estão representados em resumo na Tabela 1.

Em conjunto, os achados desses estudos sugerem que a ingestão de cafeína pode promover alterações em mecanismos cognitivos, resultando em melhora no tempo de reação, memória, atenção e vigilância. Essa melhora pode potencializar o desempenho motor, uma vez que a cognição é um processo importante da programação dos movimentos. Assim, a ingestão de cafeína pode resultar na redução do tempo de planejamento do movimento e tomada de decisão, sendo importante para atividades diárias ou esportivas nas quais esses processos estão presentes.

Estudos	Objetivos	Método	Resultados e conclusões	Mecanismos
AGUIAR et al. (2012)	Investigar os efeitos da cafeína em diferentes tarefas de TR.	22 Homens ingeriram 3mg/kg de cafeína ou placebo, 45 minutos antes de realizar tarefas de TR visual, audiovisual, auditiva e discriminação sensorial.	Melhora do TR visual e audiovisual. Levando ao aumento do processamento de informações.	Ação no SNC através do bloqueio dos receptores de adenosina.
DIXIT et al. (2012)	Investigar os efeitos da cafeína na tarefa de stroop.	30 Homens ingeriram 3mg/kg de cafeína e após 40 minutos realizaram a tarefa de stroop.	Melhora na atenção com diminuição do TR visual.	Ação no SNC através do bloqueio dos receptores de adenosina.
BRUNYÉ et al. (2010)	Investigar os efeitos da cafeína em uma tarefa de atenção visual.	36 voluntários ingeriram placebo, 100, 200 ou 400 mg de cafeína. Após 30 minutos executaram a tarefa de flanker.	Houve uma melhora no desempenho na tarefa de atenção, após o consumo de cafeína.	Ação no SNC através do bloqueio dos receptores de adenosina e liberação de dopamina no córtex.
METS et al. (2012)	Investigar os efeitos da cafeína na atenção sustentada em uma simulação de direção.	24 voluntários dirigiam por 2 horas, depois ingeriram placebo ou 80 mg de cafeína, e após 15 minutos, voltavam a dirigir por 2 horas.	Houve uma melhora no desempenho e avaliação subjetiva, após o consumo de cafeína.	Ação no SNC através do bloqueio dos Receptores de adenosina e liberação de dopamina no córtex cerebral.
KAMIMORI et al. (2015)	Investigar os efeitos de doses repetidas de cafeína em tarefas cognitivas durante um estado de vigília.	20 voluntários ingeriram placebo ou 200mg de cafeína a cada 2 ou 3 horas, totalizando 800 mg. Após 5 minutos foram realizados testes de vigilância, raciocínio lógico e TR.	Houve uma melhora na manutenção do TR, vigília e raciocínio lógico.	Ação no SNC, bloqueando os receptores de adenosina, aumentando o estado vigília.

BOROTA et al. (2014)	Investigar os efeitos da cafeína na memória de longo prazo em humanos.	160 voluntários ingeriram 200 mg de cafeína ou placebo. Foi realizado um treino e após 24 horas, o teste de reconhecimento de objetos.	Melhora na memória de longo prazo.	Ação no SNC bloqueando os receptores de adenosina.
----------------------	--	--	------------------------------------	--

Tabela 1 - Características descritivas dos estudos sobre os efeitos da cafeína no desempenho cognitivo.

Legendas: SNC: Sistema nervoso central / TR: Tempo de reação

3.3 Cafeína e desempenho anaeróbio

Atividades anaeróbias são caracterizadas pela elevada intensidade e pelo curto período de tempo em sua execução, e podem ser divididas em anaeróbia láctica ou aláctica (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2013). Na via anaeróbia aláctica, a obtenção imediata de energia se faz sem longas reações químicas, pela quebra do trifosfato de adenosina (ATP) e fosfocreatina (PCr). Assim, é possível sustentar o desempenho motor por apenas alguns segundos. Já a via anaeróbia láctica é caracterizada pela utilização do glicogênio muscular para geração de energia, por meio da glicólise anaeróbica. Nesse caso, é possível sustentar o desempenho por mais tempo em relação à via aláctica (aproximadamente 120 segundos) (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2013).

O consumo de cafeína é cada vez mais comum para aprimorar a capacidade anaeróbia, conforme demonstrado por alguns estudos (ALTIMARI et al., 2000). Por exemplo, Del Coso et al. (2012) investigaram os efeitos da cafeína em testes específicos do futebol. Participaram 19 jogadores que ingeriram um energético com 3 mg/kg de cafeína ou uma bebida descafeinada. Os testes consistiram em 15 segundos de saltos, 7 sprints repetidos de 30 metros e uma partida simulada de dois tempos de 40 minutos. Os resultados indicaram que os jogadores que ingeriram cafeína conseguiram saltar mais alto, realizar sprints mais rápidos e percorrer distâncias maiores em intensidade alta em relação ao grupo placebo (DEL COSO et al., 2012).

Santos et al. (2013) avaliaram o efeito da suplementação de cafeína no desempenho de ciclistas numa tarefa contrarrelógio. Oito voluntários ingeriram 5 mg/kg de cafeína ou placebo em um ensaio duplo cego. O teste consistiu em percorrer uma distância de 4000 metros contrarrelógio. Os resultados mostraram que os participantes que ingeriram cafeína completaram os 4000 metros mais rápido com uma melhora na capacidade anaeróbia, em relação aos que ingeriram placebo (DE SANTOS et al., 2013).

Cardoso et al. (2013) investigaram os efeitos da cafeína no desempenho de uma corrida de 200 metros rasos. Dezessete voluntários consumiram 6 mg/kg de cafeína ou placebo, os testes foram realizados na condição cafeína, e após um intervalo de 48 horas, foi realizado na condição placebo. Os resultados revelaram uma melhora

no desempenho da corrida após o consumo de cafeína em comparação ao placebo (CARDOSO et al., 2013).

Já no estudo de Longo, Guerra e Botero (2010), os efeitos da cafeína e os níveis de lactato foram investigados em uma tarefa de sprints de 100 metros de natação. Nove nadadores ingeriram placebo ou 5 mg/kg de cafeína e após 60 minutos realizaram o sprint de 100 metros de natação. Os resultados revelaram que não houve uma melhora no desempenho e nas concentrações de lactato, após o consumo de cafeína em comparação ao placebo (LONGO; GUERRA; BOTERO, 2010). Da Silva, Cavazzotto e Queiroga (2014) investigaram os efeitos de 6 mg/kg de cafeína em 10 ciclistas treinados em dois testes de Wingate de 30 segundos com intervalo de 4 minutos entre os testes. Os resultados também não demonstraram diferença significativa entre os suplementados com cafeína em comparação com o placebo (DA SILVA; CAVAZZOTTO; QUEIROGA, 2014).

Embora divergentes, os resultados de alguns estudos supracitados indicam que a cafeína pode contribuir para a melhora no desempenho anaeróbio, mas os mecanismos responsáveis por esses efeitos ainda não são totalmente esclarecidos. Existem algumas teorias que tentam esclarecer esses mecanismos, dentre os quais se destaca a sua ação central (SNC) e periférica (VASCONCELOS; PINTO; NAVARRO, 2013). A ação periférica da cafeína está associada aos mecanismos contráteis dos músculos, gerando um aumento no recrutamento de cálcio intracelular do retículo sarcoplasmático para o sarcoplasma, e dessa forma, os níveis de cálcio são mantidos, contribuindo para a contração muscular com maior sensibilidade das miofibrilas (actina e miosina) (ALTIMARI et al., 2000; VASCONCELOS et al., 2013).

Entretanto, esse tipo de mecanismo só pode ser observado em condições in vivo, devido às elevadas doses de cafeína que podem ser tóxicas para o organismo (CAVALCANTE et al., 2013). Além disso, a cafeína induz alterações na bomba de sódio e potássio, levando a diminuição dos níveis de potássio, contribuindo para uma melhor contração muscular e redução dos níveis de fadiga (ALTIMARI et al., 2000; CARDOSO et al., 2013). Já a nível central os efeitos da cafeína estão relacionados à sua ação de bloqueio dos receptores de adenosina, modificando os seus neurotransmissores como as catecolaminas (ALTIMARI, 2010), gerando um aumento nas atividades do SNC e contribuindo para a ação do AMPc e maior recrutamento de unidades motoras (VASCONCELOS; PINTO; NAVARRO, 2013). Um resumo dos estudos sobre os efeitos da cafeína no desempenho anaeróbio é apresentado na Tabela 2.

Estudos	Objetivos	Métodos	Resultados e Conclusões	Mecanismos
---------	-----------	---------	-------------------------	------------

DEL COSO et al. (2012)	Investigar os efeitos da cafeína em testes específicos do futebol.	19 jogadores ingeriram placebo ou 3mg/kg de cafeína. Após 1 hora realizaram testes de sprints, saltos e jogo simulado.	Houve uma melhora em todos os testes após o consumo de cafeína.	Atuação nos mecanismos contrateis dos músculos.
SANTOS et al. (2013)	Investigar os efeitos da cafeína em um teste de 4km contrarrelógio de ciclismo.	8 ciclistas ingeriram placebo ou 5 mg/kg de cafeína e após 1 hora realizaram o teste contrarrelógio de 4 km.	Ciclistas que ingeriram cafeína tiveram um melhor desempenho na contribuição anaeróbia, no meio do teste.	Inibição da fosfodiesterases alterando os níveis de catecolaminas, contribuindo para glicogenólise muscular.
CARDOSO et al, (2013).	Investigar os efeitos da cafeína no teste de 200 metros rasos.	17 voluntários ingeriram placebo ou 6mg/kg de cafeína e após 1 hora realizaram duas corridas de 200 metros.	Houve uma diminuição no tempo de execução das corridas após o consumo de cafeína.	Ação no SNC e nos mecanismos contrateis dos músculos.
LONGO, GUERRA, BOTERO (2010).	Investigar os efeitos da cafeína em sprints de 100 metros de natação.	9 voluntários ingeriram placebo ou 5mg/kg de cafeína. Após 1 hora foram executados 2 sprints de 100 metros.	Não houve melhora no desempenho entre cafeína e placebo.	Possível efeito na oxidação de ácidos graxos, preservando os estoques de glicogênio.
DA SILVA, CAVAZZOTTO, QUEIROGA (2014).	Investigar os efeitos da cafeína na PA de ciclistas.	10 ciclistas ingeriram 6mg/kg de cafeína ou placebo. Após 1 hora realizaram dois testes de wingate de 30 seg com pausa de 4 min entre os testes.	Não houve diferença estatística nos testes de wingate após o consumo de cafeína em comparação ao placebo.	Oxidação de lipídios preservando os estoques de glicogênio.

Tabela 2 – Características descritivas dos estudos sobre os efeitos da cafeína no desempenho anaeróbio.

Legendas: PA: Potência anaeróbia / SNC: Sistema Nervoso Central

3.4 Cafeína e desempenho aeróbio

As atividades aeróbias são caracterizadas pela intensidade relativamente reduzida e pelo longo período de tempo (endurance), como por exemplo maratona, natação de longa distância, entre outras (MCARDLE et al., 2013). A fonte primária de energia é obtida através da quebra dos ácidos graxos e envolve a participação do oxigênio através de uma longa reação química, o ciclo de Krebs (MCARDLE et al., 2013). Na busca de se potencializar as atividades de endurance, o uso da cafeína tem sido cada vez maior.

Mendes et al. (2013) investigaram a influência da cafeína no rendimento de atletas em uma corrida de 5 km. Nove homens ingeriram 5 mg/kg de cafeína ou placebo, em um estudo duplo cego. Foi evidenciado que os corredores que ingeriram cafeína melhoraram o tempo de realização da corrida (MENDES et al., 2013). Já Hodgson et al. (2013) avaliaram os efeitos de doses de cafeína e café em uma tarefa de ciclismo contrarrelógio. Oito ciclistas do sexo masculino que realizaram um teste de 30 minutos de ciclismo estacionário a 55% do VO_2 máx e em seguida executaram o teste contrarrelógio de 45 minutos. Os voluntários foram suplementados com cafeína

pura 5 mg/kg, café solúvel 5 mg/kg e grupos controle de café descafeinado e placebo. Tanto a ingestão de cafeína pura e café melhoraram o tempo de execução na tarefa contra relógio em comparação aos grupos controles (HODGSON et al., 2013).

Por outro lado, Brunetto et al. (2010) investigaram os efeitos da cafeína na oxidação de lipídios e desempenho aeróbio. Quinze voluntários não treinados ingeriram 5 mg/kg de cafeína distribuídos em café com açúcar, café com adoçante e café descafeinado (placebo) 30 minutos antes do teste. Antes do teste, foram determinados o limiar respiratório e consumo máximo de oxigênio através de um teste progressivo em esteira rolante. A oxidação de lipídios foi medida pelo quociente respiratório (QR). A sessão de teste consistia em um teste submáximo com intensidade 10% abaixo do limiar ventilatório. Foi observado que a cafeína não aumentou a oxidação de lipídios e nem o desempenho do exercício em comparação ao placebo (BRUNETTO et al., 2010).

O estudo de Hunter et al. (2002) investigou o efeito da cafeína no desempenho de ciclismo contrarrelógio de 100 km, com alternância de *sprints* de 1 e 4 km. Oito ciclistas treinados ingeriram 6 mg/kg de cafeína e após 1 hora realizaram uma corrida contrarrelógio de 100 km com *sprints* de 1km (10, 32, 52, 72 km) e *sprints* de 4 km (20, 40, 60, 80 km). Não foi verificada melhora no desempenho após o consumo de cafeína em relação ao placebo (HUNTER et al., 2002) 100-km. O estudo de Bortolotti et al. (2014), investigou os efeitos da cafeína no desempenho de 20 km de ciclismo. Treze ciclistas ingeriram placebo ou 6 mg/kg de cafeína e após 1 hora realizaram um contrarrelógio de 20 km. Os resultados indicaram que a cafeína não melhorou o desempenho em comparação ao placebo e não alterou os parâmetros fisiológicos (BORTOLOTTI et al., 2014).

Os estudos supracitados sobre os efeitos da cafeína no desempenho aeróbio são apresentados na Tabela 3. Apesar de divergentes, os resultados de alguns dos estudos indicam efeitos positivos da cafeína em atividades de características aeróbias, mas os mecanismos responsáveis por essa melhora permanecem contraditórios. Duas são as principais explicações para justificar os efeitos positivos eventualmente encontrados: 1) a mudança da percepção do esforço através da ação central da cafeína, através do bloqueio dos receptores de adenosina (ALTIMARI et al., 2000; HODGSON; RANDELL; JEUKENDRUP, 2013), que resulta no aumento dos níveis de catecolaminas. Esse aumento contribui para uma melhor utilização de ácidos graxos, preservando o estoque do glicogênio muscular (LEITÃO et al., 2010); 2) através de ações periféricas sobre os mecanismos contráteis dos músculos, como a regulação dos níveis de cálcio, tornando-o mais disponível para desempenhar a contração muscular, contribuindo assim, para a diminuição da fadiga e da percepção do esforço (FERREIRA; GUERRA; GUERRA, 2006; GLIOTTONI; MOTL, 2008).

Estudos	Objetivos	Métodos	Resultados e Conclusões	Mecanismos
---------	-----------	---------	-------------------------	------------

MENDES et al. (2013)	Investigar a influência da cafeína em triatletas em uma corrida de 5km.	9 triatletas ingeriram placebo ou 5mg/kg de cafeína 1 hora antes dos testes.	Houve uma melhora no tempo de desempenho em consumidores de cafeína em relação ao placebo.	Ação no SNC e nos mecanismos contrateis dos músculos.
HONDGSON, RANDELL e JEUKEN-DRUP (2013)	Investigar os efeitos de café e cafeína pura em uma tarefa de ciclismo contrarrelógio.	8 ciclistas ingeriram 1 hora antes do teste placebo, café 5 mg/kg, 5mg/kg cafeína pura, café descafeinado. Em seguida foi realizado 30 min de ciclismo a 55% do VO ₂ máx seguido por um contrarrelógio de 45 minutos.	Houve uma melhora no desempenho na condição cafeína e café em relação ao placebo e café descafeinado.	Ação no SNC e atuação nos mecanismos periféricos dos músculos.
BRUNETTO, RIBEIRO e FAYH (2010)	Investigar os efeitos da cafeína sobre a lipólise medida pelo QR durante o exercício aeróbio.	5 voluntários 30 minutos antes do teste ingeriram uma dose de cafeína de 5mg/kg ou placebo. Foi realizado 3 testes submáximo com 10% de intensidade abaixo do limiar ventilatório	Não houve diferenças no QR e no tempo de desempenho após o consumo de cafeína em relação ao placebo.	Ações nos mecanismos contrateis dos músculos.
HUNTER et al. (2013)	Investigar os efeitos de cafeína no desempenho contrarrelógio de 100 km.	8 ciclistas treinados ingeriram 1 hora antes do teste placebo ou 6mg/kg de cafeína. Em seguida era realizado um contrarrelógio de 100 km.	Não houve melhora no desempenho após o consumo de cafeína em relação ao placebo.	Ação no SNC e nos mecanismos contrateis dos músculos.
BORTOLOTTI et al. (2014)	Investigar os efeitos da cafeína sobre o desempenho em um teste de ciclismo de 20 km.	13 ciclistas ingeriram placebo ou 6mg/kg de cafeína 1 hora antes de realizar um teste contrarrelógio de 20 km de ciclismo.	Não houve melhora no após o consumo de cafeína em comparação ao placebo.	Ação no SNC, bloqueando os receptores de adenosina.

Tabela 3 – Estudos descritivos sobre os efeitos da cafeína no desempenho aeróbio.

Legendas SNC: Sistema nervoso central / QR: Quociente respiratório

4 | CONCLUSÕES

A cafeína pode atuar como um potente psicoestimulante aprimorando o desempenho motor humano em atividades com predominância aeróbia, anaeróbia ou que dependam de aspectos cognitivos como atenção, tempo de reação e memória. Em relação ao desempenho cognitivo, a ingestão de doses moderadas de cafeína reflete em melhorias na atenção sustentada, tempo de reação, vigilância e discriminação de estímulos. Já em atividades aeróbias e anaeróbias os efeitos da cafeína podem variar de acordo com o tipo de atividade, fatores individuais e tempo de administração da dose. Além disso, sua ação tem sido atribuída a alterações nos mecanismos centrais que contribuem para um melhor recrutamento de unidades motoras, alterações na percepção do esforço e redução da fadiga.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. A. et al. Efeitos da ingestão de cafeína em diferentes tarefas de tempo de reação.

Revista de Ciências e Esporte, v. 34, n. 2, p. 465–476, 2012.

ALTIMARI, L. R. et al. Cafeína: ergogênico nutricional no esporte. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 9, n. 3, p. 57–64, 2001.

ALTIMARI, L. R. Ingestão de cafeína como estratégia ergogênica no esporte: substância proibida ou permitida? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, p. 314, 2010.

BOROTA, D. et al. Post-study caffeine administration enhances memory consolidation in humans. **Nature Neuroscience**, v. 17, n. 2, p. 201–203, 2014.

BORTOLOTTI, H. et al. Performance during a 20-km cycling time-trial after caffeine ingestion. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 11, n. 1, p. 45, 2014.

BRUNYÉ, T. T. et al. Caffeine modulates attention network function. **Brain and Cognition**, v. 72, n. 2, p. 181–188, 2010.

CARDOSO, T. E. et al. Efeito da ingestão de cafeína no desempenho em corrida de 200 metros rasos. **Motriz**, v. 19, n. 2, p. 298–305, 2013.

CARNEIRO, J. G. et al. Efeito da ingestão de cafeína sobre o desempenho físico e estado de humor de ciclistas. **Revista da Educação Física**, v. 24, n. 2, p. 279–286, 2013.

COOK, A. S.; WOOLLACOTT, M. H. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 2. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2002.

DA SILVA, C. G.; CAVAZZOTTO, T. G.; QUEIROGA, M. R. Suplementação de cafeína e indicadores de potência anaeróbia. **Revista da Educação Física**, v. 25, n. 1, p. 109–116, 2014.

DE SANTOS, R. A. et al. Caffeine alters anaerobic distribution and pacing during a 4000-m cycling time trial. **PLoS ONE**, v. 8, n. 9, p. 1–10, 2013.

DEL COSO, J. et al. Effects of a caffeine-containing energy drink on simulated soccer performance. **PLoS ONE**, v. 7, n. 2, p. 1–8, 2012.

DIUKOVA, A. et al. Separating neural and vascular effects of caffeine using simultaneous EEG-fMRI: differential effects of caffeine on cognitive and sensorimotor brain responses. **Neuroimage**, v. 62, n. 1, p. 239–249, 2012.

DIXIT, A. et al. Effect of caffeine on information processing: evidence from stroop task. **Indian Journal of Psychological Medicine**, v. 34, n. 3, p. 218–222, 2012.

ESPINOSA, J. et al. Caffeine consumption prevents memory impairment, neuronal damage, and adenosine A2A receptors upregulation in the hippocampus of a rat model of sporadic dementia. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 34, n. 2, p. 509–518, 2013.

FISONE, G.; BORGKVIST, A.; USIELLO, A. Cellular and molecular life sciences caffeine as a psychomotor stimulant : mechanism of action. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 61, p. 857–872, 2004.

FRANCHINI, E. Teste anaeróbico wingate: conceitos e aplicações. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 1, n. 1, p. 11–27, 2002.

HODGSON, A. B.; RANDELL, R. K.; JEUKENDRUP, A. E. The Metabolic and performance effects of caffeine compared to coffee during endurance exercise. **PLoS ONE**, v. 8, n. 4, p. 1–10, 2013.

HUNTER, A. M. et al. Caffeine ingestion does not alter performance during a 100-km cycling time-trial performance. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 12, n. 4, p. 438–452, 2002.

KAMIMORI, G. H. et al. Caffeine improves reaction time, vigilance and logical reasoning during extended periods with restricted opportunities for sleep. **Psychopharmacology**, v. 232, n. 12, p. 2031–2042, 2015.

LONGO, M.; GUERRA, R. L. F.; BOTERO, J. P. Efeito da suplementação de cafeína sobre a performance em natação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 4, n. 19, p. 5–11, 2010.

MACHADO, M. V. et al. Efeito da ingestão de cafeína sobre os parâmetros da potência crítica. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 1, p. 49–54, 2010.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. 7. ed. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 2013.

MENDES, P. H. DE M. et al. Influência da cafeína no desempenho da corrida de 5000 metros. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 7, n. 41, p. 279–286, 2013.

METS, M. A. J. et al. Effects of coffee on driving performance during prolonged simulated highway driving. **Psychopharmacology**, v. 222, n. 2, p. 337–342, 2012.

SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motora**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2010.

VASCONCELOS, F. DE A.; PINTO, R. M.; NAVARRO, F. Os potenciais efeitos da utilização da cafeína como recurso ergogênico nos esportes. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 1, p. 68–76, 2013.

SOBRE O ORGANIZADOR

Edvaldo de Farias - Pós-Doutoramento em Economia e Gestão na Universidade da Beira do Interior (UBI)/Portugal (em andamento). Doutor (Ph.D.), em Ciências do Desporto na Universidade de Trás os Montes e Alto Douro/UTAD-Portugal. Mestre em Educação/UNESA. Especialização em Pedagogia do Movimento Humano/UGF. MBA Intensivo em Gestão Estratégica/AMANA-KEY. Especialização em Gestão de RH/UGF. Especialização em Educação Física/UGF. Graduação em Educação Física/UCB. Docente e Pesquisador Adjunto VI da UNESA. Professor da Pós-Graduação em Gestão de Negócios em Empresas *Fitness & Wellness*, Empreendedorismo e Consultoria em Estética - UNESA/ Phorte Educacional. Experiência em diferentes áreas da Educação, Educação Física e em atividades relacionadas à saúde e qualidade de vida, com ênfase na Administração e Gestão de Negócios, Empreendedorismo, Orientação e Planejamento da Carreira Profissional. Atua como orientador de pesquisas e consultor nas áreas de: Educação Corporativa, Empreendedorismo, Gestão de Negócios em Saúde, Atividade Motora Adaptada, Treinamento e Desenvolvimento Profissional, Fitness Corporativo e Universidades Corporativas. Palestrante em eventos nacionais e internacionais nas áreas de gestão de negócios e carreira profissional, pensamento empreendedor e inovação. Publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Sócio-Diretor da empresa Movimento Humano Consultoria & Assessoria. Docente convidado da Escola Superior de Polícia Militar do Rio de Janeiro no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais - CAO. Coordenador de Projetos na área de Soluções Corporativas da Universidade Estácio de Sá. Docente convidado e Coordenador de Projetos na ECEME - Escola de Comando do Estado Maior do Exército Brasileiro. Avaliador *Ad Hoc* do Ensino Superior pelo INEP (BASIS). ORCID: 0000-0002-9660-4014.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adaptação 13, 14, 15, 18, 19, 114, 213, 295, 297, 300
Adesão 95, 99, 133, 137, 138, 139, 160, 161, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 226
Adiposidade 46, 51, 152, 221, 229, 285, 287
Alzheimer 11, 30, 325
Antropometria 53, 224, 226, 229, 253, 258, 271, 283
Atividade enzimática 30
Atividades de aventura 160, 162, 166
AVDs 65, 71, 74, 223, 315, 317, 321, 322, 323

C

Cadeirantes 303, 304, 307, 308, 309
Cafeína 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Capacidades físicas 126, 134, 182, 183, 194, 256, 259, 260, 261, 267, 268, 269, 291, 303
Cardiovasculares 45, 55, 219, 221, 226, 248, 249, 254, 285, 290, 291, 294
Ciclismo 8, 9, 10, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167
Composição corporal 20, 25, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 92, 94, 95, 98, 203, 244, 245, 247, 253, 254, 255, 258, 259, 270, 272, 283, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293
Cooperação 88, 171, 172, 182, 190, 191, 211, 215, 216, 217, 310

D

Dança 23, 80, 105, 116, 129, 187, 212, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 324, 334
Deficiência intelectual 65, 66, 67, 69, 71, 74, 304
Desenvolvimento psicomotor 24
Diabetes 34, 45, 48, 54, 55, 56, 97, 133, 136, 143, 151, 201, 202, 203, 208, 209, 210, 250

E

Educação física 1, 11, 13, 16, 23, 44, 54, 55, 58, 63, 64, 65, 69, 70, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 88, 90, 91, 92, 99, 101, 114, 121, 125, 130, 131, 139, 153, 155, 159, 168, 169, 170, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 199, 200, 208, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 224, 232, 234, 235, 237, 239, 241, 242, 244, 245, 255, 256, 268, 269, 270, 271, 272, 280, 281, 293, 295, 296, 297, 300, 301, 302, 304, 310, 311, 313, 317, 322, 324, 325, 334, 357
Educação infantil 126, 127, 128, 130, 131, 132, 159, 182, 192, 218, 300
Ensino médio 167, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 235, 301, 325
Envelhecimento 134, 136, 138, 139, 201, 202, 219, 220, 223, 284, 285, 290, 291, 293, 294, 314, 315, 316, 349
Esportes 12, 16, 50, 53, 63, 64, 67, 79, 80, 88, 125, 160, 161, 166, 169, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 190, 191, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 240, 241, 250, 252, 269, 270, 281, 295, 296, 297, 301
Esteroides anabolizantes 25, 26, 28, 29
Exercícios físicos 45, 46, 139, 190, 198, 249, 250, 251, 292, 321, 322

F

Funcionalidade 26, 140, 142, 149, 150, 162, 213, 314, 321, 322

Futebol 6, 8, 55, 61, 62, 63, 170, 174, 177, 178, 179, 188, 212, 217, 236, 243, 246, 250, 252, 254, 280, 295, 296, 300, 328, 329, 334, 345

Futsal 49, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 177, 178, 179, 187, 188, 189, 190, 232, 236, 251, 255, 273, 274, 275, 277, 278, 280, 281, 282, 334

G

Gestores 115, 120, 121, 158, 231, 233, 234, 235, 240, 242

H

Hemodinâmica 142, 248

I

Idosos 116, 118, 137, 138, 139, 149, 150, 151, 152, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 220, 221, 223, 248, 283, 284, 285, 292, 294, 347, 348, 349, 352, 353, 354, 355, 356

Inclusão 3, 26, 27, 44, 46, 48, 53, 72, 75, 88, 95, 99, 101, 118, 119, 122, 123, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 182, 184, 187, 201, 203, 211, 216, 217, 283, 286, 303, 311, 351

J

Jogo 8, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 80, 165, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 177, 178, 181, 184, 185, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 212, 215, 216, 217, 259, 273, 274, 277, 279, 280, 281, 295, 297, 298, 299, 328

Jovens 29, 46, 53, 54, 55, 62, 67, 69, 70, 74, 87, 98, 116, 118, 119, 125, 150, 158, 168, 170, 178, 191, 195, 199, 215, 234, 237, 239, 243, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 258, 259, 261, 263, 266, 268, 269, 272, 345

M

Melatonina 30, 31

Metodologia 18, 20, 23, 30, 57, 64, 67, 91, 107, 119, 125, 139, 168, 169, 170, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 185, 186, 192, 194, 200, 216, 218, 221, 227, 243, 246, 256, 258, 260, 280, 281, 286, 297, 304, 311, 329, 334, 337, 349

Motivacional 195

Mulheres 74, 92, 95, 97, 109, 114, 140, 143, 146, 148, 150, 151, 198, 235, 283, 285, 286, 290, 291, 293, 294, 336

N

Natação 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 67, 69, 70, 74, 75, 232

Nutrição 12, 24, 99, 100, 223, 224, 229, 230, 254, 293, 294

P

Pedagogia 168, 176, 177, 179, 200, 213, 218, 311, 357

Performance 1, 2, 3, 11, 12, 62, 66, 99, 100, 102, 117, 127, 168, 193, 211, 213, 244, 254, 257, 271, 272, 283, 290, 294, 326, 334

Políticas públicas 115, 116, 117, 118, 134, 156, 158, 250

Prevenção 50, 51, 53, 99, 106, 114, 138, 188, 201, 203, 209, 219, 221, 223, 226, 230, 285, 323, 324, 345, 355

Propriocepção 13, 14, 17, 19, 20, 22, 23, 67, 68, 322

R

Retenção 234, 293, 294

S

Saúde mental 31, 65, 74, 88, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 184

Saúde óssea 256, 257, 258, 259, 260, 261, 265, 267, 268, 269

Síndrome de down 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 74, 75

Sistêmico 168, 169, 174, 175

Subjetividades 160, 161, 162, 166, 167

Superóxido dismutase 30, 31

T

Táticas 88, 171, 172, 173, 174, 213, 333

Tradicional 86, 90, 93, 98, 102, 104, 106, 157, 168, 169, 170, 172, 173, 215, 327

Treinamento de força 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 98, 292, 293, 324

Treinamento intervalado 92, 93, 94, 98, 100

Y

YPAR-Q 243, 244, 246, 247, 252

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-767-3



9 788572 477673