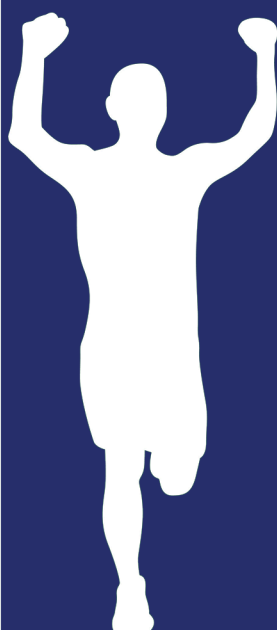


A EDUCAÇÃO FÍSICA COMO ÁREA DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)

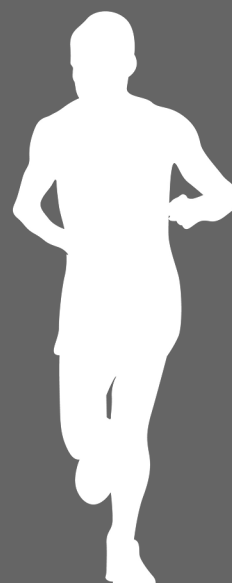
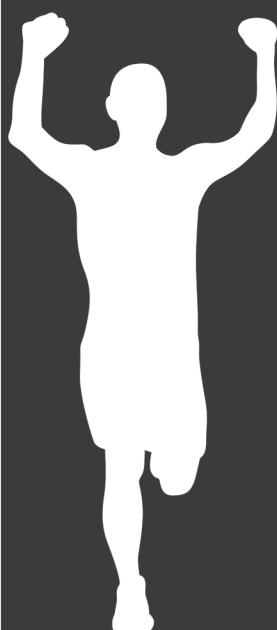


Atena
Editora

Ano 2020

A EDUCAÇÃO FÍSICA COMO ÁREA DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)



Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

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

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – 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

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. 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

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 – 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 Pietrobon – 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. 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
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. 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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
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 Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
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
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 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. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	<p>A educação física como área de investigação científica [recurso eletrônico] / Organizador Lucio Marques Vieira Souza. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-045-2 DOI 10.22533/at.ed.452201505</p> <p>1. Educação física – Pesquisa – Brasil. I. Souza, Lucio Marques Vieira.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613.7</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

É com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos a Coletânea “A Educação Física como Área de Investigação Científica” que reúne 23 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 03 principais eixos temáticos: Educação Física Escolar do capítulo 1 ao 5; Esportes, Projetos e Educação Física Inclusiva, do capítulo 6 ao 13; e Atividade Física e Saúde, entre os capítulos 14 e 23. 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 que tratam de temas desde a influência do smartphone e da violência no contexto escolar, desenvolvimento e desempenho motor de crianças, esportes variados, sedentarismo, capacidades físicas, nível de qualidade de vida e atividade física em idosos ao tradicional treinamento resistido. Portanto, a presente obra contempla assuntos de importante relevância.

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

CAPÍTULO 1	1
A INFLUÊNCIA DO USO DO SMARTPHONE EM ESCOLARES: UM ESTUDO PILOTO	
Elaine Fernanda Dornelas de Souza Giovanna Santana Goes Sueyla Fernandes da Silva dos Santos Ismael Forte Freitas Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.4522015051	
CAPÍTULO 2	16
CORRELAÇÃO ENTRE A IDADE CRONOLÓGICA, O ESTADO MOTOR E DESEMPENHO DO SALTO VERTICAL DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR	
Jomilto Luiz Praxedes dos Santos Sergio Medeiros Pinto Igor da Silveira Carvalho Tainá de Sousa Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.4522015052	
CAPÍTULO 3	25
EDUCAÇÃO FÍSICA E SAÚDE NA ESCOLA: BENEFÍCIOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES DO FUNDAMENTAL	
Maria Eduarda da Silva Wellington Manoel da Silva José Aryelson dos Santos da Silva Josenilson Felix da Silva Thuani Lamenha Costa Geraldo José Santos Oliveira Thais Roberta da Cruz Tavares Mayara Joana Mendonça da Silva Elaine Rufino Barbosa da Silva Gabriela Maria da Silva Lívia Maria de Lima Leoncio Gilberto Ramos Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.4522015053	
CAPÍTULO 4	28
ESTÁGIO E A FORMAÇÃO DOCENTE: A IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Gilberto Ramos Vieira Haroldo Moraes de Figueiredo Iberê Caldas Souza Leão Viktor Hugo Cavalcanti Correia Fagner Lucas Borba Guerreiro Myllison Silas Ferreira dos Santos Milena de Lima Moura Bruno Tavares Félix do Nascimento Wesllen Mneclisis Silva de Oliveira Nataly do Nascimento Silva Ítalo Vinícius Tabosa Guimarães Matias Maria Isadora Vilarim de Alencar Pires	
DOI 10.22533/at.ed.4522015054	

CAPÍTULO 5 39

RELAÇÃO ENTRE MATURAÇÃO SEXUAL E MEDIDAS DE DIMENSÃO CORPORAL
COM APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA A SAÚDE EM ESCOLARES

Hugo Martins Teixeira
Marlene Aparecida Moreno

DOI 10.22533/at.ed.4522015055

ESPORTES, PROJETOS E EDUCAÇÃO FÍSICA INCLUSIVA

CAPÍTULO 6 55

DANÇANDO NO ESCURO: ATIVIDADES RÍTMICAS E EXPRESSIVAS PARA
PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Súsel Fernanda Lopes
Suelen Cristina Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.4522015056

CAPÍTULO 7 68

LUTAS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES

Fabricio Xavier do Carmo
José Antonio Vianna

DOI 10.22533/at.ed.4522015057

CAPÍTULO 8 78

O CIRCO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: UMA EXPERIÊNCIA NA CIDADE DE
GOIÂNIA

Lívia Vaz Soares
Michelle Ferreira de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.4522015058

CAPÍTULO 9 87

O EFEITO DA GINÁSTICA ARTÍSTICA SOBRE OS ASPECTOS PSICOMOTORES
EM CRIANÇAS DE 5 A 6 ANOS

Maria Eduarda Bezerra de Sá
Thalya Wendy Aguiar Barbosa
Renato de Vasconcellos Farjalla
Ricardo Gonçalves Cordeiro.

DOI 10.22533/at.ed.4522015059

CAPÍTULO 10 96

POLÍTICAS PÚBLICAS INCLUSIVAS NO ESPORTE DE BASE PARA CRIANÇAS E
ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA: O CASO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

Rodrigo Roah Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.45220150510

CAPÍTULO 11 126

PRODUÇÕES CULTURAIS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO PROJETO
BRINCAR É O MELHOR REMÉDIO

André da Silva Mello
Emmily Rodrigues Galvão

Luciene Sales Sena
Luísa Helmer Trindade
Sara de Paula Couto Bertolo
Sílvia Neves Zouain

DOI 10.22533/at.ed.45220150511

CAPÍTULO 12 139

PROGRAMA MINI-TÊNIS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Flávia Évelin Bandeira Lima
Mariane Aparecida Coco
Walcir Ferreira Lima
Vitória Gabrielly Ribeiro
Fellipe Bandeira Lima
Amanda Santos
Mariane Lamin Francisquinho
Diego Freitas do Nascimento
Sílvia Bandeira da Silva Lima

DOI 10.22533/at.ed.45220150512

CAPÍTULO 13 148

PROJETO DE ATIVIDADES AQUÁTICAS (PRÓ-AQUÁTICA)

Aryanne Hydeko Fukuoka Bueno
Sílvia Bandeira da Silva Lima
Flávia Évelin Bandeira Lima
Andreza Marim do Nascimento
Aline Gomes Correia
Matheus de Paula Bandeira e Silva
Marcela Elânia Alves Corrêa
Matheus Felipe Sosnitzki da Silva Félix
Walcir Ferreira Lima

DOI 10.22533/at.ed.45220150513

CAPÍTULO 14 153

AS CAPACIDADES FÍSICAS NECESSÁRIAS PARA O TRABALHO POLICIAL: UM ESTUDO NA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ

Ronaldo César Falq Chinatto
Rafael Gomes Sentone

DOI 10.22533/at.ed.45220150514

ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE

CAPÍTULO 15 169

ATIVIDADES COM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: UM OLHAR SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO FÍSICA

Ariane Capela Mendes
Suelen Suane Bezerra Resque
Patrícia do Socorro Chaves de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.45220150515

CAPÍTULO 16 182

ATIVIDADES FÍSICAS RELAÇÕES COM A EVOLUÇÃO HUMANA E PROCESSOS ADAPTATIVOS DO CORPO HUMANO

Célio Roberto Santos de Souza

Kátia Silene Silva Souza
Almir de França Ferraz
Álvaro Adolfo Duarte Alberto
Maria Luiza de Jesus Miranda
Eliane Florêncio Gama
Aylton José Figueira Junior

DOI 10.22533/at.ed.45220150516

CAPÍTULO 17 192

**CORRELAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO E A PREVALÊNCIA DE
DESCONFORTO/DOR EM AGENTES DE COMBATE A ENDEMIAS DE GUANAMBI-
BA**

Janne Jéssica Souza Alves
Suelen Oliveira
Paula Keeturyn Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.45220150517

CAPÍTULO 18 202

INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E DO ZUMBIDO EM INDIVÍDUOS IDOSOS

Jessica Aparecida Bazoni
Luciana Lozza de Moraes Marchiori
Karina Couto Furlanetto

DOI 10.22533/at.ed.45220150518

CAPÍTULO 19 216

**NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA QUANTO A CAPACIDADE FUNCIONAL E A
PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE**

Flávia Évelin Bandeira Lima
Vitória Gabrielly Ribeiro
Sílvia Bandeira da Silva Lima
Mariane Aparecida Coco
Fellipe Bandeira Lima
Amanda Santos
Mariane Lamin Francisquinho
Diego Freitas do Nascimento
Walcir Ferreira Lima

DOI 10.22533/at.ed.45220150519

CAPÍTULO 20 229

**RODA DE TAMBOR QUILOMBOLAS E SUA RELAÇÃO COM A RESISTÊNCIA
MUSCULAR**

Vivianne Carvalho Moura
Patrícia Ribeiro Vicente
Luciano Silva Figueirêdo
Janaína Alvarenga Aragão
Juliana Barbosa Dias Maia
Ermínia Medeiros Macêdo
Saara Jane Santos Batista Lustosa
Patrícia Maria Santos Batista
Verônica Lourdes Lima Batista Maia
Evandro Alberto de Sousa
Igor Alcenor Granja de Moura

CAPÍTULO 21 241

SEDENTARISMO: ÍNDICE PRESENTE ENTRE GRADUANDOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

José Cícero Cabral de Lima Júnior
Keila Teixeira da Silva
Eugênio Lívio Teixeira Pinheiro
Lidiane dos Santos Fernandes
João Marcos Pereira de Castro
Igor Leandro Rodrigues Monteiro
César Iúryk Biserra Silva
Sílvia Leticia Ferreira Pinheiro
Rafaella Bezerra Pinheiro
Yarlon Wagner da Silva Teixeira
Andreza Dantas Ribeiro Macedo
Sheron Maria Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.45220150521

CAPÍTULO 22 253

TREINAMENTO RESISTIDO X ENVELHECIMENTO

Danieli Tefili Rossa
Jéssica Pinheiro
Lia Mara Wibelinger

DOI 10.22533/at.ed.45220150522

CAPÍTULO 23 261

A VIOLÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO ESTADO DE GOIÁS

Leandro Jorge Duclos da Costa
Cristiane Jesus Fróes Arantes
Larissa de Oliveira e Ferreira
Paola Batista Paranaíba
Roner Soares da Silva
Alexsander Augusto da Silveira

DOI 10.22533/at.ed.45220150523

SOBRE O ORGANIZADOR..... 273

ÍNDICE REMISSIVO 274

ATIVIDADES FÍSICAS RELAÇÕES COM A EVOLUÇÃO HUMANA E PROCESSOS ADAPTATIVOS DO CORPO HUMANO

Data de aceite: 06/05/2020

Célio Roberto Santos de Souza
Kátia Silene Silva Souza
Almir de França Ferraz
Álvaro Adolfo Duarte Alberto
Maria Luiza de Jesus Miranda
Eliane Florêncio Gama
Aylton José Figueira Junior

RESUMO: Aparentemente, a coleta e a caça sempre estiveram presentes na vida dos ancestrais do Ser Humano moderno, mas qualquer afirmação sobre como todo os processos na manutenção da vida dos primeiros homínídeos, deve ser feita com muita cautela, pois os dados detalhados sobre a dieta e o estilo de vida do homem no período paleolítico é naturalmente difícil de encontrar. Neste estudo, buscou-se observar estudos encontrados de fósseis, estudos de caçadores-coletores contemporâneos e análises genéticas e morfofisiológicas do ser humano, relacionando-as a muitas evidências do contexto atual do ambiente. Para entender as influências do contexto ambiental, que modularam a sobrevivência da humanidade, entre os fatores observados está a crescente alimentação de carne de animal e aumento da complexidade dos movimentos e habilidades corporais.

PALAVRAS-CHAVE: Processo Evolutivo, adaptações corporais, atividades físicas.

A EVOLUÇÃO E A HABILIDADE DE LOCOMOÇÃO

Andar e correr estão entre os movimentos possíveis de ser realizado pelo corpo humano e que geralmente são considerados os menos complexos, manifestando-se logo nos primeiros anos de vida do ser humano. Ao analisar a história evolutiva da espécie humana, observa-se que foi uma conquista consolidada por diversas adaptações morfofuncionais, as quais refletiram em novas condições motoras, estruturais e cognitivas. Nota-se por exemplo, como resultante da posição bípede, o equilíbrio da cabeça pelas modificações da base tronco e no formato dos ossos dos membros inferiores. (KLEIN, 2004; CUNHA, 2010; VISCARDI, 2017).

Essas adequações e alterações na estrutura do corpo humano não ocorreram em uma linha temporal contínua e intencional, mas em mosaico, com idas-e-voltas e aleatórias (KAAS, 2002; LEVITIN, 2014; HERCULANO-HOUZEL; MOTTA, 2015). Entretanto a consolidação da bipedia promoveu um novo processo de interação com o ambiente

fortemente dinâmico e reconfigurou o movimento, coleta de alimentos e exploração no hábitat e, portanto, a forma de viver. Desta maneira a percepção e o reconhecimento do corpo e as habilidades motoras desenvolvidas e aprendidas, conduziram a ampliações positivas às respostas frente aos desafios impostos à sobrevivência da humanidade (ALBERTO; JUNIOR, 2014).

Dentre as diversas condições amplificadas em relação aos seus ancestrais, para à sobrevivência da humanidade relacionadas à postura bípede, postula-se a maior capacidade de locomoção, o que tem sido associada às mudanças cardiorrespiratórias e desenvolvimento do tamanho cérebro (JERISON, 1975). Um cérebro compacto, com índice de encefalização elevado e grande capacidade de adaptação a manutenção da vida (DEANER, 2007). Embora tivesse gasto energético elevado, superou o desafio da economia de energia para a conservação do cérebro com adaptações estratégicas a sobrevivência, a manutenção e a reprodução da espécie (AIELLO, 1995).

Diante do contexto que se apresenta, aparentemente a posição ereta levou a novos desafios, por obrigar a espécie humana a enfrentar mudanças nas pressões e interações ambientais. Essas mudanças, a cada etapa da história da humanidade, trouxeram novas situações de vida que ajudaram a consolidar o bipedismo como uma boa estratégia evolutiva, levando as adaptações, não apenas de ordem morfofuncionais, mas também sociocognitivas.

Analisando a estrutura corporal, os quadris são mais estreitos, abdômen cilíndrico, membros superiores mais curtos, calcanhares mais largos, polegar opositor, afastamento do corpo do chão para manutenção da temperatura e o equilíbrio hídrico, são respostas adaptativas encontrados ao longo do processo evolutivo que diminuíram o trabalho pulmonar e do coração (MORRIS, 1967). Dentre outras coisas, essas respostas favoreceram a comunicação por gestos a pouca distância usado como estratégias de caças, manuseio de ferramentas com maior precisão, caminhadas mais extensas na busca de alimentos ou de parceiros para convivência e a formação de novos grupos populacionais.

Acredita-se que o bipedalismo, teve um papel crucial na expansão do córtex pré-frontal humano (GIL DA COSTA *et al.* 2006), pois possibilitou mais estímulos visuais e a maior versatilidade de movimentos, implicando em uma expansão cortical, nominada área de Broca, um dos principais centros de linguagem humano, da formação imagens de movimento, imitação de movimentos, preparação e planejamento de movimentos (NISHITANI *et al.* 2005).

O ser humano, manipulando suas ferramentas de caça, tornou-se um predador voraz e com o uso do fogo melhorou a forma de cozimento dos alimentos, aproveitando a energia dos alimentos de forma mais eficiente, o que diminuiu o comprimento dos intestinos, segundo órgão de maior consumo energético. (AIELLO, 1995;

HERCULANO-HOUZEL; MOTTA, 2015). Desta forma, as chances de sobrevivência aumentaram, ao encontrar e incorporar novas fontes de energia e de prevenir situações que ameaçam a sua integridade.

Um dos primeiros ancestrais humanos a adotar a posição bípede, pode ter vivido a aproximadamente 7 milhões de anos, o *sahelanthropus tchadensis*, e tinha um volume cerebral de 24% da capacidade do humano moderno (VIGNAUDI *et al.* 2002). Ao superar os desafios relacionados à construção e manutenção das estruturas orgânicas, o sistema nervoso humano se adaptou e passou a utilizar de modo muito eficiente o glutamato, o mais abundante neurotransmissor dos primatas (BURKI; KAESMANN, 2004; VARKI, 2004). O qual possui alta capacidade excitatória neuronal, em função do grande número e do tamanho dos neurônios, resultando em maior rapidez na propagação sináptica e transmissões nervosas (LENT, 2010). O que levou o cérebro humano a corresponder aproximadamente a 2% da massa corporal, embora utilize 25% da energia total consumida, mesmo durante o sono, momento que o metabolismo corporal está reduzido, utilizando 7,5 vezes menos energia que qualquer outro órgão do corpo humano (HERCULANO-HOUZEL; MOTTA, 2015).

A EVOLUÇÃO HUMANA E AS MODIFICAÇÕES AMBIENTAIS

Esse gasto energético elevado do cérebro, não combinaria com um corpo volumoso, denso, com muito músculo, pois o gasto calórico seria demasiadamente alto, exigindo ingestão calórica elevada (BUSH, 2004). Para superar a fragilidade do corpo foi necessário aprimorar a capacidade de utilizá-lo, com habilidades percepto-motoras, planejando e realizando movimentos mais ágeis, precisos, aprimorando a construção criativa e manipulação de utensílios de combate e de caça. Como também a capacidade de constituir e conviver em grupos maiores, o que aumentava a interação entre seus membros e a sobrevivência. Portanto, pode-se considerar que o cérebro humano contribuiu no processo evolutivo, porque ofereceu maior amplitude na regulação da vida devido a função e a estrutura do sistema nervoso.

Assim, o fato do ser humano ter diversificado suas relações com o ambiente mediador de suas necessidades de sobrevivência e usar sua capacidade de invenção e criação de novas técnicas, consegue alcançar o nível hierárquico mais elevado na escala evolutiva. Com isso, promove inovações científicas e desenvolveu avanços tecnológicos nas diferentes fases da história da humanidade (THRALL; BEVER; BURDON, 2010; DE VRIES; GOUDSBLOM, 2004). As técnicas de cultivo da agricultura e a domesticação de animais, ocorrida nos últimos 10.000 anos, pode ter sido um ponto chave no processo evolutivo do homem moderno, a partir deste momento da história passou a produzir tecnologias que redimensionaram a relação do corpo humano com o ambiente físico e social, passando de estilo de vida ativo,

de vida nômade e alta demanda de movimentos e gasto calórico, para uma vida sedentária, associado a ampla substituição do uso do corpo por novas máquinas e equipamentos. (SIMOPOULOS, 1999).

Neste contexto, a Revolução Agrícola foi uma força propulsora as mudanças contextuais do ambiente, que resultou com o estabelecimento do homem em um território, passou a ser “dono” de um pedaço de terra, favorecendo a proteção dos membros que ali viviam. Portanto, surgiu um novo “cenário”, com novas possibilidades de organização à sobrevivência, o que levou a novas mudanças na forma de colher, armazenar e gerenciar a cultura de alimentos. A Revolução Agrícola possibilitou criar um ciclo de inovações no uso de objetos e máquinas simples (carro de boi, moinho de vento), processos (rodizio de plantação, colheita) e sistemas (escambo do excedente de produção) que permitiu soluções diversas aos problemas surgidos (equivalência nas trocas do escambo) e criar novos problemas a serem resolvidos (moeda, sistemas sócio-políticos). (HERCULANO-HOUZEL; MOTTA, 2015).

Este ciclo de novas oportunidades intensificou a velocidade das mudanças ambientais e fez o ser humano adotar medidas para produzir mais alimentos, produzir mais recursos econômicos e utilizar mais energia (Revolução Agrícola, Revolução Industrial, Revolução Tecnológica). No entanto, ocorreu também o surgimento de efeitos dessas inovações, como populações maiores e mais densas, saneamento inadequado e comida com menor qualidade nutricional, dentre outros aspectos, que promoveram alteração significativa no modo de vida da humanidade (LIEBERMAN, 2014).

Neste sentido, depois de o Homo sapiens e seus ancestrais imediatos terem passado milhões de anos alimentando-se de um cardápio limitado, tendo no movimento corporal a base para a caça, locomoção e coleta, novos hábitos alimentares e atividades da vida diária se desenvolveram em apenas dez milênios. Em um período relativamente curto, de 10.000 anos, foi insuficiente para permitir a reconfiguração do genoma humano. Pois tem a taxa estimada de mutação espontânea de aproximadamente 0,5% por milhão de anos (SIMOPOULOS, 1999; HARTL; CLARK, 2010). Mas com enorme velocidade de mudanças no contexto ambiental, não houve tempo compatível com a capacidade genética do organismo humano em adaptar-se.

A alimentação do ser humano modicou ao longo dos anos e atualmente pouco lembra aquela para a qual os genes humanos foram selecionados. Ela mudou essencialmente no que diz respeito a forma de escolha, com afastamento da autogestão alimentar para ser dirigido pela indústria alimentícia. Mudou também em relação a qualidade, com nutrientes essencialmente naturais e fresco, para alimentos contendo grandes concentrações de corantes químicos, conservantes e de enlatados. E ainda mudou em relação ao tipo, de ácidos graxos e aminoácidos essenciais e antioxidante passando a alimentos com excesso de açúcar simples

e gorduras trans. Essa combinação, fruto do processo industrial, modificou o padrão alimentar e interferiram nas funções corporais, causando desequilíbrio no aparato fisiológico, por consequência, doenças degenerativas em diversos sistemas orgânicos. (NUTRITION, 1985; FRASSETTO et al, 2009; DE VRIES; GOUDSBLOM, 2004).

Neste sentido, pode-se considerar que o Ser Humano não está geneticamente adaptado para alta ingestão calórica e baixo gasto energético (sedentarismo), e a tendência é que essa energia fique indeterminadamente acumulada no organismo sob a forma de gordura (obesidade e sobrepeso), resultando no aumento acelerado da incidência e prevalência de doenças crônicas, como a síndrome metabólica.

A síndrome metabólica é muito abrangente no espectro das alterações no metabolismo dos glicídios e lipídios, obesidade abdominal, hipertensão arterial e distúrbios da coagulação. (MEHTA; CHANG 2009; WAREHAM, 2007; MENDES *et al.* 2011). Essas alterações ocorrem por dificuldades do organismo humano em fracionar e utilizar essas partículas. Em consequência a estas alterações associa-se a síndrome metabólica com as doenças cardiovasculares e o aumento da gordura da região visceral, que se acentua com o baixo nível de atividade física, principalmente na meia-idade.

A redução das atividades físicas diárias, outro fator ao qual a capacidade da estrutura orgânica do Ser Humano parece não ter se adaptado, ocorreu pela diminuição do gasto calórico, principalmente após domesticação de animais de tração e do desenvolvimento de moinhos movidos a vento ou água, bem como outras invenções que se seguiram ao longo desses 10.000 anos (NUTRITION, 1985). Tais eventos podem demonstrar uma ligação quase que obrigatória entre a aquisição da energia alimentar e gasto calórico em atividades físicas diárias (FRASSETTO et al, 2009). Essa relação aparentemente permaneceu por um longo curso da evolução humana, exercendo pressão adaptativa contínua que afetou a seleção de genes relacionados aos sistemas cardiorrespiratório e musculoesquelético, bem como das reações metabólicas interno de nossos progenitores.

EVOLUÇÃO HUMANA, EXERCÍCIO FÍSICO E O CÉREBRO

Analisando o contexto anterior da revolução agrícola, observa-se atividades diárias análogas ao condicionamento físico aeróbico e ao treinamento de força. Por tanto, embora as tarefas diárias exigissem pelo menos algum esforço muscular e muito mais vigor aeróbio, a sobrevivência dependia de atividades de maior intensidade e explosão muscular. Por isso, atualmente pesquisas vêm sendo desenvolvidas comprovando a ligação da prática de atividades físicas, com o gasto calórico e a saúde (FALCONE et al., 2015; RAJI, et al. 2016.).

Por esse motivo, a organização Mundial de Saúde (OMS), destaca preocupação com a manutenção da saúde e a participação em atividades físicas que aumentem o gasto calórico diário. Em seus relatórios periódicos, realizados por especialistas de diversos temas sobre saúde global, a OMS observa que a participação em atividades físicas, realizada de forma periódica e planejada, como exercício físico, leva a diminuição do risco de diversos agravos à saúde, sendo fator de proteção às alterações positivas no metabolismo do corpo humano. Pesquisas sobre esta conjuntura podem subsidiar a elaboração de políticas públicas que aumentem o nível de atividade física das pessoas. Pois é preocupante saber da tendência atual de que a meta estabelecida pela ONU, traçada em 2008 sobre a prática de atividade física global para 2025, com redução relativa de 10% na atividade física insuficiente, não está sendo atingida (GUTHOLD *et al.* 2018).

Mas recentemente, pesquisas têm demonstrado a relação evolutiva construída entre o funcionamento dos diversos sistemas orgânicos, o cérebro e as atividades físicas. Assim o efeito do exercício físico destaca-se como hábito cotidiano e de intensidade moderada, diminuindo os riscos as doenças neurológicas (MACKAY; KUYS; BRAUER. *et al.*, 2017), exercendo influência positiva na cognição (VIDONI *et al.*, 2015; ZHENG *et al.*, 2016; DIAMOND, 2015; CHANG *et al.*, 2017; LEVIN; NETZ; ZIV, 2017), na memória (LOPRINZI, 2019; HÖTTING *et al.*, 2016; HEISZ *et al.*, 2017; LUNDBYE-JENSEN *et al.*, 2017), no humor (CHASE; HUTCHINSON, 2015; BASSO; SUZUKI, 2017) e na percepção do corpo (PEREIRA, 2017; HIRAMOTO *et al.*, 2017).

As adaptações relacionada com a atividade física sistematizada são percebidas em modificações funcionais e estruturais no sistema nervoso como: aumento da plasticidade neural, neogênese, aumento do fluxo sanguíneo, aumento da atividade de neurotransmissores, angiogênese e crescimento endotelial, funções relacionadas ao BDNF (KNAEPEN *et al.*, 2010; VOSS *et al.*, 2010). Por outro lado, a degeneração desses indicadores fisiológicos é relacionada ao avanço da idade (MUELLER, 2016). E muitas vezes são encontrados em distúrbios como doença de Alzheimer e Parkinson (MARUSIAK *et al.*, 2015), como também em esquizofrenia, transtorno bipolar (JACOBY *et al.*, 2016; MUNKHOLM *et al.*, 2014), depressão (SALEHI *et al.*, 2016; KLINEDINST *et al.*, 2015). Esses distúrbios estão entre as doenças que mais crescem na sociedade atual, principalmente em cidades de grande concentração de pessoas e nas populações com média de idades mais avançadas (FERRI, 2005; PLASSMAN, 2007; COLLINS, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo evolutivo ocorreu envolvido em alterações contextuais do ambiente que forçaram modificações na estrutura do ser humano que inicialmente o

capacitaram a sobrevivência e a reprodução, mas nos últimos anos as modificações aceleraram e as adaptações corporais não ocorreram na mesma velocidade. A crescente alimentação de carne de origem animal, o que pode ter sido em grande parte responsável por abastecer o rápido crescimento do cérebro, pelo aumento da disponibilidade energética, bem como o possível aumento da complexidade dos movimentos e habilidades corporais.

A evolução não é gratuita e quando ocorre os benefícios de uma dada mudança evolutiva os custos posteriores podem ser surpreendentes e fazer o processo avançar ou “travar”, esse pode ser o motivo de algumas doenças hoje enfrentadas. É um desafio “destrancar” cada vez mais peças chave deste intrincado ser que é o Ser Humano com a certeza de que muitas das questões só serão respondidas ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

AIELLO, L. C.; WHEELER, Peter. The expensive-tissue hypothesis: the brain and the digestive system in human and primate evolution. *Current anthropology*, v. 36, n. 2, p. 199-221, 1995

ALBERTO, Á. A. D.; JUNIOR, A. J. F. Adaptação humana na promoção da saúde e atividade física: aspectos bioculturais. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 13, n. 1, 2014.

BASSO, J. C.; SUZUKI, W. A. The effects of acute exercise on mood, cognition, neurophysiology, and neurochemical pathways: A review. *Brain Plasticity*, v. 2, n. 2, p. 127-152, 2017.

BURKI, F.; KAESSMANN, H. Birth and adaptive evolution of a hominoid gene that supports high neurotransmitter flux. *Nature genetics*, v. 36, n. 10, p. 1061, 2004.

BUSH, E. C.; ALLMAN, John M. The scaling of frontal cortex in primates and carnivores. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 101, n. 11, p. 3962-3966, 2004.

CHANG, H. et al. Effects of acute high-intensity resistance exercise on cognitive function and oxygenation in prefrontal cortex. **Journal of exercise nutrition & biochemistry**, v. 21, n. 2, p. 1, 2017.

CHASE, R; HUTCHINSON, J. The effects of acute aerobic exercise versus resistance exercise on mood state. **Journal of Multidisciplinary Research**, v. 7, n. 2, p. 5-16, 2015.

COLLINS, P. Y. et al. Grand challenges in global mental health: integration in research, policy, and practice. **PLoS medicine**, v. 10, n. 4, p. e1001434, 2013.

CUNHA, E. Como nos tornamos humanos. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010.

DEANER, R. O. et al. Overall brain size, and not encephalization quotient, best predicts cognitive ability across non-human primates. **Brain, behavior and evolution**, v. 70, n. 2, p. 115-124, 2007.

DIAMOND, A. Effects of physical exercise on executive functions: going beyond simply moving to moving with thought. **Annals of sports medicine and research**, v. 2, n. 1, p. 1011, 2015

FALCONE, P. H. et al. Caloric expenditure of aerobic, resistance, or combined high-intensity interval training using a hydraulic resistance system in healthy men. *The Journal of Strength & Conditioning*

Research, v. 29, n. 3, p. 779-785, 2015.

FERRI, C. P. et al. Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. **The lancet**, v. 366, n. 9503, p. 2112-2117, 2005.

FRASSETTO, L. A. et al. Metabolic and physiologic improvements from consuming a paleolithic, hunter-gatherer type diet. **European journal of clinical nutrition**, v. 63, n. 8, p. 947, 2009.).

GAESSER, G. A.; POOLE, D. C. The slow component of oxygen uptake kinetics in humans. **ExercSport Sci Rev**, v. 24, p. 35-71, 1996.

GIL-DA-COSTA, R. et al. Species-specific calls activate homologs of Broca's and Wernicke's areas in the macaque. **Nature neuroscience**, v. 9, n. 8, p. 1064, 2006.

GUTHOLD, R. et al. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. **The Lancet Global Health**, v. 6, n. 10, p. e1077-e1086, 2018.

HARTL, D. L.; CLARK, A. G. **Princípios de Genética de Populações - 4**. Artmed Editora, 2010.

HEISZ, J. J. et al. The effects of physical exercise and cognitive training on memory and neurotrophic factors. **Journal of cognitive neuroscience**, v. 29, n. 11, p. 1895-1907, 2017.

HERCULANO-HOUZEL, S.; MOTTA, L.T. **A vantagem humana: Como nosso cérebro se tornou superpoderoso**. Companhia das letras. Rio de Janeiro. 2015.

HIRAMOTO, R. *et al.* BDNF as a possible modulator of EEG oscillatory response at the parietal cortex during visuo-tactile integration processes using a rubber hand. **Neuroscience research**, v. 124, p. 16-24, 2017

HÖTTING, K. et al. The effects of acute physical exercise on memory, peripheral BDNF, and cortisol in young adults. **Neural plasticity**, v. 2016, 2016.

JACOBY, A. S. et al. Cytokines, brain-derived neurotrophic factor and C-reactive protein in bipolar I disorder—Results from a prospective study. **Journal of affective disorders**, v. 197, p. 167-174, 2016.

JERISON, H. J. Evolution of the brain and intelligence. **Current Anthropology**, v. 16, n. 3, p. 403-426, 1975.

DE VRIES, B; GOUDSBLOM, J.; (Ed.). **Mappae mundi: humans and their habitats in a long-term socio-ecological perspective: myths, maps and models**. Amsterdam University Press, 2004.

KAAS, J. Convergences in the modular and areal organization of the forebrain of mammals: implications for the reconstruction of forebrain evolution. **Brain, behavior and evolution**, v. 59, n. 5-6, p. 262-272, 2002.

KLEIN, R. G. **O despertar da cultura**. Zahar, 2004.

KLINEDINST, N. J. et al. The interplay of genetics, behavior, and pain with depressive symptoms in the elderly. **The Gerontologist**, v. 55, n. Suppl_1, p. S67-S77, 2015

KNAEPEN, K. et al. Neuroplasticity—exercise-induced response of peripheral brain-derived neurotrophic factor. **Sports medicine**, v. 40, n. 9, p. 765-801, 2010.

LENT, R. Cem bilhões de neurônios. **Conceitos fundamentais de neurociência**, v. 2, p. 631-639, 2010.

- LEVIN, O; NETZ, Y; ZIV, G. The beneficial effects of different types of exercise interventions on motor and cognitive functions in older age: a systematic review. **European Review of Aging and Physical Activity**, v. 14, n. 1, p. 20, 2017.
- LEVITIN, D. J. **The organized mind: Thinking straight in the age of information overload**. Penguin, 2014.
- LIEBERMAN, D. **The story of the human body: evolution, health, and disease**. Vintage, 2014.
- LOPRINZI, P. D.; ZOU, L; LI, H. The Endocannabinoid System as a Potential Mechanism through which Exercise Influences Episodic Memory Function. **Brain sciences**, v. 9, n. 5, p. 112, 2019.
- LUNDBYE-JENSEN, J et al. Acute exercise improves motor memory consolidation in preadolescent children. **Frontiers in human neuroscience**, v. 11, p. 182, 2017.
- MACKAY, C. P.; KUYS, S. S.; BRAUER, S. G. The effect of aerobic exercise on brain-derived neurotrophic factor in people with neurological disorders: a systematic review and meta-analysis. **Neural plasticity**, v. 2017, 2017
- MARUSIAK, J. et al. Interval training-induced alleviation of rigidity and hypertonia in patients with Parkinson's disease is accompanied by increased basal serum brain-derived neurotrophic factor. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 47, n. 4, p. 372-375, 2015.
- MEHTA, N. K.; CHANG, V. W. Mortality attributable to obesity among middle-aged adults in the United States. **Demography**, v. 46, n. 4, p. 851-72, Nov 2009
- MENDES, R.; SOUSA, N.; BARATA, J.L.T. Physical activity and public health: recommendations for exercise prescription. **Acta medica portuguesa**, v. 24, n. 6, p. 1025-30, 2011.
- MORRIS, D. **O macaco nu**. Circulo de Leitores, 1967
- MUNKHOLM, K. et al. Elevated levels of plasma brain derived neurotrophic factor in rapid cycling bipolar disorder patients. **Psychoneuroendocrinology**, v. 47, p. 199-211, 2014.
- NISHITANI, N. et al. Broca's region: from action to language. **Physiology**, v. 20, n. 1, p. 60-69, 2005.
- NUTRITION, Paleolithic. A consideration of its nature and current implications. **New England Journal of Medicine**, v. 312, n. 5, p. 283-9, 1985.
- PEREIRA, E. S. **Efeito agudo de uma sessão de treinamento de CrossFit® nos níveis séricos de BDNF, estados de humor e percepção corporal em indivíduos ativos Perfil dos Estados de Humor de indivíduos**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade São Judas Tadeu.
- PLASSMAN, B. L. et al. Prevalence of dementia in the United States: the aging, demographics, and memory study. **Neuroepidemiology**, v. 29, n. 1-2, p. 125-132, 2007.
- RAJI, C. A. et al. Longitudinal relationships between caloric expenditure and gray matter in the cardiovascular health study. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 52, n. 2, p. 719-729, 2016
- SALEHI, I. et al. Electroconvulsive therapy (ECT) and aerobic exercise training (AET) increased plasma BDNF and ameliorated depressive symptoms in patients suffering from major depressive disorder. **Journal of psychiatric research**, v. 76, p. 1-8, 2016
- SIMOPOULOS, A. P. (Ed.). **Aspectos Evolutivos da Nutrição e Saúde: Dieta, Exercício, Genética e Doença Crônica**. Karger Medical and Scientific Publishers, 1999.

- THRALL, P. H.; BEVER, J. D.; BURDON, J. J. Evolutionary change in agriculture: the past, present and future. **Evolutionary applications**, v. 3, n. 5-6, p. 405, 2010.
- VARKI, A. How to make an ape brain. **Nature genetics**, v. 36, n. 10, p. 1034, 2004.
- VIDONI, E. D. et al. Dose-response of aerobic exercise on cognition: a community-based, pilot randomized controlled trial. **PloS one**, v. 10, n. 7, p. e0131647, 2015.
- VIGNAUD; P, et al. Geology and palaeontology of the Upper Miocene Toros-Menalla hominid locality, **Chad. Nature**, v. 418, n. 6894, p. 152, 2002.
- VISCARDI, L. H. A HISTÓRIA EVOLUTIVA DOS HOMINÍNEOS: DO BIPEDALISMO AO SIMBOLISMO. **Evolução Biológica**, p. 61.
- VOSS, M. W. et al. Plasticity of brain networks in a randomized intervention trial of exercise training in older adults. **Frontiers in aging neuroscience**, v. 2, p. 32, 2010.
- WAREHAM, N. Physical activity and obesity prevention. **Obes Rev**, v. 8 Suppl 1, p. 109-14, Mar 2007.
- ZHENG, G et al. Aerobic exercise ameliorates cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Br J Sports Med**, v. 50, n. 23, p. 1443-1450, 2016.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adaptações corporais 182, 188

Adolescentes 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 23, 25, 26, 38, 40, 41, 42, 43, 51, 52, 53, 88, 95, 96, 98, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 118, 120, 121, 122, 123, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 147, 262, 264, 265, 270, 272

Aptidão física 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 89, 141, 142, 145, 146, 151, 154, 155, 156, 159, 167, 168, 194, 204, 239

Aquathlon 149, 151

Atividade física 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 25, 26, 41, 42, 43, 51, 52, 53, 55, 67, 140, 141, 145, 146, 147, 149, 151, 152, 158, 164, 165, 166, 167, 171, 173, 178, 180, 181, 186, 187, 188, 194, 196, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 210, 211, 212, 213, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 235, 236, 238, 239, 251

Atividade motora adaptada 55

B

Brincadeiras 32, 34, 35, 36, 38, 40, 52, 57, 81, 101, 103, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 135, 136, 137, 142, 268

C

Circo 78, 79, 81, 83, 84, 85, 86

Comportamento sedentário 41, 52, 151, 225, 242

Comunidades tradicionais 229

D

Dança 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 81, 82, 103, 172, 176, 177, 179, 235, 236, 239

Deficiência visual 55, 56, 57, 58, 67

Desempenho cognitivo 262

Desenvolvimento infantil 26, 72

Desenvolvimento motor 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 32, 36, 37, 38, 52, 53, 88, 93, 95, 141, 146, 147, 151, 247

E

Educação física 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 48, 53, 55, 57, 58, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 93, 94, 97, 104, 115, 116, 120, 124, 129, 130, 140, 142, 144, 146, 147, 150, 152, 155, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 188,

204, 206, 210, 228, 232, 241, 242, 243, 245, 247, 248, 251, 261, 263, 265, 266, 267, 268, 271, 273

Educação física escolar 31, 37, 41, 42, 53, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 81, 85, 86, 87, 88, 90, 124, 247, 248, 263, 265, 273

Educação infantil 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 88, 138, 265

Envelhecimento 171, 172, 178, 180, 202, 203, 204, 205, 214, 216, 218, 219, 224, 227, 228, 237, 253, 254, 255, 258, 259, 260

Escolares 1, 5, 10, 14, 23, 24, 26, 27, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 51, 52, 53, 80, 265

Esporte de base 96, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 112, 113, 122

Estágio 20, 21, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 37, 38, 50, 53

Estudantes 3, 4, 5, 6, 7, 80, 241, 242, 243, 244, 246, 247, 251, 252, 262, 265

Exercício físico 51, 53, 186, 187, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 204, 205, 211, 218, 219, 225, 235, 246, 249, 250, 251, 256, 273

F

Funcionalidade 168, 253

G

Ginástica artística 87, 88, 90, 93, 94, 95, 120

H

Hidroginástica 103, 148, 149, 150, 151, 177, 178

I

Idosos 55, 149, 150, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 227, 228, 238, 239, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 264

Inatividade física 2, 202, 203, 205, 210, 214, 218, 228, 242, 245, 246, 251

Inclusão 4, 19, 26, 38, 42, 55, 64, 66, 70, 96, 99, 100, 104, 112, 114, 123, 124, 142, 151, 176, 195, 205, 219, 225, 243

J

Jogos 2, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 52, 57, 65, 73, 74, 80, 81, 101, 103, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 141, 142, 161

L

Lutas 42, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 102, 103

M

Manifestações religiosas 230

Maturação sexual 39, 40, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 52, 53

Mialgia 192

Militares 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 163, 165, 166, 167, 168

Mini-tênis 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145

Músculo 12, 184, 253, 255, 256, 257

N

Natação 103, 111, 112, 120, 123, 148, 149, 150, 151, 152

P

Políticas públicas 70, 96, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 105, 114, 115, 118, 122, 123, 124, 125, 187

Práticas corporais 58, 77, 78, 103, 251, 265

Processo evolutivo 182, 183, 184, 187

Produções culturais 126, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 137

Psicomotricidade 30, 34, 37, 87, 88, 94, 95

Q

Qualidade de vida 2, 26, 53, 67, 149, 151, 152, 153, 155, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 178, 200, 211, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 238, 239, 241, 243, 251, 253, 255, 258, 273

S

Salto vertical 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Serviços de saúde escolar 26

Smartphone 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 23

T

Trabalhador 159, 164, 192, 200

Treinamento de força 186, 253, 257, 258, 260, 273

V

Violência 40, 72, 163, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272

 **Atena**
Editora

2 0 2 0