

ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

Estélio Henrique Martin Dantas
João Rafael Valentim Silva
(Organizadores)



 **Atena**
Editora

Ano 2021

ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

Estélio Henrique Martin Dantas
João Rafael Valentim Silva
(Organizadores)



 **Atena**
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremonesi

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

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

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Atividade física, saúde e qualidade de vida

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Estélio Henrique Martin Dantas
João Rafael Valentim Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A872 Atividade física, saúde e qualidade de vida / Organizadores
Estélio Henrique Martin Dantas, João Rafael Valentim
Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-122-7

DOI 10.22533/at.ed.227210706

1. Atividade Física. 2. Saúde. I. Dantas, Estélio
Henrique Martin (Organizador). II. Silva, João Rafael Valentim
(Organizador). III. Título.

CDD 613.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

PREFÁCIO

Caro leitor,

A expressão **exercício físico** tem significado amplo, embora estejamos inclinados a limitar o seu significado à ação de exercer ou de exercitar o corpo. O termo tem sido empregado como linguagem figurada em situações particulares de comunicação, sugerindo ideias que vão além de seu sentido mais usual, não raramente para definir qualquer movimento corporal que resulte em gasto de energia, maior do que os níveis observados no repouso.

O Professor Doutor Estélio Dantas, que nos dá a honra de tê-lo como Professor Orientador e Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências – PPGENFBIO da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, tem buscado reafirmar o sentido literal da expressão **exercício físico**, para denotar a prática de atividades físicas planejada, estruturada e repetitiva que tem por objetivo a melhoria e a manutenção de um ou mais componentes da aptidão física, melhorando a saúde do indivíduo, resgatando o sentido literal da palavra na perspectiva da ciência, através de pesquisas desenvolvidas desde a década de 1990, juntamente com outros pesquisadores e orientandos de cursos de Graduação, Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado, como pesquisador líder do Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH.

Este livro reafirma o compromisso da equipe de pesquisadores e alunos do LABIMH com a produção de conhecimentos científicos acerca desta expressão, agora, objeto de pesquisa de interesse de outros profissionais da área da saúde, com formação distinta da Educação Física. A sinergia da multidisciplinaridade no campo das pesquisas desenvolvidas no LABIMH, tem ampliado o estranhamento com o objeto/fenômeno **exercício físico**, e possibilitado também a ampliação do escopo de transversalidades deste com outros objetos/fenômenos de interesse que vão além da anatomia, fisiologia, imunologia e bioquímicas.

Temas como a drogadição, doenças crônicas, performance e desenvolvimento humano, qualidade de vida, inclusão social e envelhecimento foram investigados como objetos de pesquisa, transversais ao objeto/fenômeno **exercício físico**, em algumas Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado sob a orientação acadêmica do professor Estélio Dantas, cujos resultados são apresentados e muito bem exploradas nos onze capítulos que compõem este livro.

O leitor encontrará neste livro não apenas uma excelente fonte de informação e atualização científica acerca dos temas abordados, mas quicá, um despertar ou uma inspiração, para que, através da pesquisa científica, quer seja em nível de especialização, Mestrado, Doutorado ou Pós-Doutorado, assim como tem feito o LABIMH, reafirmar o sentido literal da expressão **exercício físico**.

Roberto Carlos Lyra da Silva é Enfermeiro, Professor Associado IV Dedicção Exclusiva da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e lotado no Departamento de Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem Alfredo Pinto (EEAP). É o atual Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências (PPGENFBIO), Pesquisador Líder do Laboratório de Avaliação Econômica e de Tecnologias em Saúde (LAETS) e Membro Colaborador da Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS). Tem MBA em Economia e em Avaliação de Tecnologias em Saúde, Mestrado e Doutorado em Enfermagem.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

NEUROCIÊNCIA DO EXERCÍCIO E SAÚDE MENTAL

Camila Vorkapic Ferreira
Eugênio Fonseca da Silva Júnior

DOI 10.22533/at.ed.2272107061

CAPÍTULO 2..... 10

CONDICIONAMENTO FÍSICO, AUTONOMIA FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS

Carlos Soares Pernambuco
Fabiana Rodrigues Scartoni
Fábio Batista Miranda
Helena Figueira
Antonio Carlos Leal Cortez

DOI 10.22533/at.ed.2272107062

CAPÍTULO 3..... 18

EXERCÍCIO FÍSICO E DOENÇAS AUTOIMUNES

Cristiane Kelly Aquino dos Santos
Fabrizio Di Masi
Isabel Cristina Ribeiro Regazzi
Júlio César Camargo Alves
Luiz Claudio Pereira Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.2272107063

CAPÍTULO 4..... 25

INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E ESPORTE PARALÍMPICO

Divaldo Martins de Souza
Carlos Eduardo Lima Monteiro
Cássio Murilo Almeida Lima Junior
Elizabeth Carvalho Lugão
Frederico Barros Costa
Karollyni Bastos Andrade Dantas
Paula Esteves Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.2272107064

CAPÍTULO 5..... 38

EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA, SAÚDE E RISCO DE QUEDA EM IDOSOS

Delson Lustosa de Figueiredo
Lúcio Flávio Gomes Ribeiro da Costa
César Augusto de Souza Santos
Carlos Antônio Feu Galiasso

Claudio Joaquim Borba-Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.2272107065

CAPÍTULO 6.....51

CONDICIONAMENTO FÍSICO, SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

Estélio Henrique Martin Dantas

Claudio José Pinto de Souza

Lucas Felipe dos Santos Ramos

Silvânia Matheus de Oliveira Leal

DOI 10.22533/at.ed.2272107066

CAPÍTULO 7.....62

SAÚDE, PERFORMANCE E DESENVOLVIMENTO HUMANO

Mauricio Rocha Calomeni

Tomires Campos Lopes

Artur Luís Bessa de Oliveira

Estélio Henrique Martin Dantas

DOI 10.22533/at.ed.2272107067

CAPÍTULO 8.....70

EXERCÍCIO E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Andrea Carmen Guimarães

Conceição Aparecida Machado de Souza Campos

Cynthia Barbosa Albuquerque

Evelini Veras de Jesus

Paula Paraguassú Brandão

Iara dos Santos da Cruz

Guilherme Rosa de Abreu

Jani Cleria Pereira Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.2272107068

CAPÍTULO 9.....83

EXERCÍCIO, EPIGENÉTICA, INFLAMAÇÃO E IMUNOLOGIA

Brisa D`Louar Costa Maia

Carlos José Nogueira

Paula Soares da Silva

Estêvão Scudese Dessimoni

Gilmar Senna

João Rafael Valentim-Silva

DOI 10.22533/at.ed.2272107069

CAPÍTULO 10.....94

DEPENDÊNCIA QUÍMICA E EXERCÍCIO FÍSICO

Cintia Caroline Veloso da Costa

Carmen Lúcia Borges Bastos

Daiane Menezes da Silva
Eric Marcos Nunes Cavalcante
Franklin Dias da Costa
Joyce de Oliveira Martins
Leila Castro Gonçalves
Lúcio Marques Vieira Souza
Rita de Cássia Calderaro Coelho
Vinicius dos Passos Azevedo
Vitor Pantoja Braga Melo
Yasmin Deborah Barbosa
Biratan dos Santos Palmeira
Maria de Nazaré Dias Bello

DOI 10.22533/at.ed.22721070610

CAPÍTULO 11 103

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A ORIENTAÇÃO DA VOCAÇÃO, DETECÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS ESPORTIVOS

Michael Douglas Celestino Bispo
Adson Cavalcanti Santos
Eduarda Alves de Souza
Emanuel Cerqueira Bastos
Antônio Marcos Pinto Vilhena
Marcelen Bravin Mendonça
Eliton Marcio Zanoni
Gabriel Gastélum Cuadras
Rudy José Nodari-Junior
Mauro Cesar Gurgel de Alencar Carvalho
Antonio Carlos Gomes
Marcos Antonio Almeida-Santos
Estélio Henrique Martin Dantas

DOI 10.22533/at.ed.22721070611

SOBRE OS ORGANIZADORES 115

EXERCÍCIO E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Data de aceite: 01/03/2021

Andrea Carmen Guimarães

Conceição Aparecida Machado de Souza Campos

Cynthia Barbosa Albuquerque

Evelini Veras de Jesus

Paula Paraguassú Brandão

Iara dos Santos da Cruz

Guilherme Rosa de Abreu

Jani Cleria Pereira Bezerra

APRESENTAÇÃO DA LINHA DE PESQUISA

A Linha de Pesquisa possui abordagem interdisciplinar sobre os efeitos de distintas intervenções sobre a saúde e a qualidade de vida de pessoas portadoras de Câncer, Síndrome Metabólica e demais agravos crônicos não transmissíveis. Especial atenção será dada ao entendimento dos fatores epigenéticos, inflamatórios, imunológicos e bioquímicos, das citadas patologias, bem como o desenvolvimento de inovação e novas tecnologias vinculadas à linha.

RESUMO: As condições de saúde podem ser estabelecidas como os acontecimentos na saúde dos indivíduos que se exibem de forma mais ou

menos persistentes e que exigem respostas sociais reativas ou proativas, episódicas ou contínuas e fragmentadas ou integradas, dos sistemas de atenção à saúde, dos profissionais de saúde e dos usuários. As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (cardiovasculares, respiratórias crônicas, diabetes e cânceres) são condições crônicas, caracterizando-se como enfermidades multifatoriais que se desenvolvem ao longo da vida e de duração prolongada, surgem como as principais causas de morbidade-mortalidade sendo o problema de saúde de maior grandeza, respondendo por 74% dos óbitos no Brasil, dos quais o câncer leva a óbito 16,3%, sendo superado apenas pelas doenças cardiovasculares, que atinge 31,3% dentre os quatro principais grupos de DCNT. No Brasil, correspondem a 72% das causas de mortes, destacando doenças do aparelho circulatório (30%) e as neoplasias (15,6%) que atingem, fortemente, camadas pobres da população e grupos vulneráveis, como os idosos e a população de baixa escolaridade e baixa renda. Os principais fatores de risco para DCNT são o tabaco, a alimentação não saudável, a inatividade física e o consumo prejudicial de álcool, responsáveis, na maioria dos casos, pela epidemia de sobrepeso e obesidade, pela elevada prevalência de hipertensão arterial, pelo elevado nível do colesterol e pelo surgimento de vários tipos de cânceres (mama, rim, intestino e útero).

PALAVRAS-CHAVE: Doença crônica não transmissível; Exercícios Físico; Nutrição; Saúde; Qualidade de Vida

1 | DOENÇAS CARDIOVASCULARES

As doenças cardiovasculares apresentam-se como uma das principais causas

de morbimortalidade mundial. Com uma gênese multifatorial a disfunção vascular é a principal característica para o seu desenvolvimento, e a aterosclerose é um dos pilares para essa disfunção, uma vez que sua progressão está presente nos principais fatores de risco já conhecidos na literatura como sobrepeso e obesidade, hipertensão arterial e hipercolesterolemias (1).

Outros fatores de risco são fortemente consolidados como preditores de doenças cardiovasculares destacando-se o tabagismo, diabetes, e acordo com Filho et al. (2018), a inatividade física pode agravar os fatores de risco já existentes ou contribuir para o surgimento das patologias mencionadas acima (2).

O desenvolvimento da aterosclerose dá-se principalmente na camada médio intimal das artérias de médio e grande calibre, cujas manifestações clínicas dependem do território de acometimento, e será abordada posteriormente neste capítulo, bem como outras afecções que possuem impacto direto na saúde cardiovascular, como o tratamento oncológico.

1.1 Fisiopatologia da Aterosclerose.

A formação aterosclerótica é decorrente de uma lesão endotelial na camada médio intimal das artérias de médio e grande calibre, independente do mecanismo que inicia tal lesão, a aterosclerose está intimamente envolvida com um processo inflamatório crônico nas artérias (3).

Uma vez gerada a lesão endotelial, o excesso de colesterol de baixa densidade LDLc acumula-se na camada médio intimal das artérias, conseqüentemente inicia-se um processo inflamatório, adesão plaquetária, e proliferação celular sobre um núcleo lipídico promovendo a diminuição do lúmen vascular (4).

As placas de ateroma podem dividir-se de acordo com a atividade do núcleo lipídico, onde as placas estáveis possuem uma capsula fibrosa densa, e um núcleo lipídico com mínima atividade inflamatória, já as placas instáveis possuem uma capsula fibrosa delgada e intensa atividade inflamatória no núcleo lipídico. A progressão da doença provoca a redução parcial ou completa do lúmen vascular (5).

1.1.1 Local de acometimento e manifestações Clínicas

A doença aterosclerótica afeta as artérias de médio e grande calibre, com predileção para as artérias de membros inferiores, aorta abdominal carótidas internas, e coronárias. De tal maneira as manifestações clínicas são conseqüências de obstruções parciais ou totais destas localidades.

- Artérias de Membros inferiores

O acometimento das artérias de membros inferiores pode levar ao surgimento de doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) (6).

- Artérias coronárias

O acometimento das artérias coronárias pode levar desde quadro anginoso, como angina estável e instável até o infarto agudo do miocárdio (5).

- Artérias Carótidas

O acometimento das artérias carótidas pode levar a ataques isquêmicos transitórios, até acidente vascular cerebral (7).

Vem se destacando no cenário atual a correlação entre as doenças cardiovasculares e o câncer, uma vez que compartilham de fatores de risco modificáveis e não modificáveis comuns às duas patologias. O câncer vem se destacando como a segunda causa de mortalidade no mundo, perdendo para as doenças cardiovasculares (8).

Tem-se estabelecido que indivíduos com doenças cardiovasculares prévias apresentam maior risco de desenvolverem cardiotoxicidade em decorrência de alguns quimioterápicos. De modo que o contrário também é percebido, um estudo realizado por Childhood Cancer Survivor Study (CCSS) avaliou pacientes tratados com quimioterapia e / ou radiação com uma sobrevida maior que 35, constatando-se que estes indivíduos apresentam um risco 5 vezes maior de desenvolver doenças cardiovasculares como o infarto e acidente vascular cerebral (9).

A cardiotoxicidade desempenha um impacto direto na qualidade de vida e sobrevida dos pacientes oncológicos, cujas manifestações são o desenvolvimento de arritmias ventriculares e supraventriculares, bloqueios atrioventriculares, disfunção sistólica e diastólica podendo evoluir para insuficiência cardíaca, além de perturbações a nível de miocárdio e pericárdio como miocardites e pericardites respectivamente (10).

2 | DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

As doenças respiratórias crônicas são consideradas doenças das vias aéreas superiores e inferiores ou de outras estruturas do pulmão. A maioria dessas doenças apesar de serem preveníveis não são curáveis, provocando incapacidades que afeta a qualidade de vida dos indivíduos, o que representa um dos maiores problemas de saúde mundial com grande impacto socioeconômico, onde centenas de milhões de pessoas de todas as faixas etárias são acometidas, com aumento em prevalência particularmente em crianças e idosos (11).

Estima-se que em 2017 cerca de 3,91 milhões de mortes tenha sido causado por doenças respiratórias crônicas (DRCs), representando 7% de todas as mortes no mundo, dentre as DRCs a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e asma são os tipos mais comuns de doença respiratória crônica (12).

A cada ano, pelo menos 4 milhões de pessoas morrem prematuramente de doenças respiratórias crônicas (13), totalizando 3 914 196 (95% de UI 3 790 578–4 044 819) em 2017, um aumento de 18,0% desde 1990, em 2017 foram a terceira principal causa de morte (7,0% [95% UI 6 · 8–7 · 2] de todas as mortes), atrás de doenças cardiovasculares e neoplasias. Estas doenças prejudicam tanto a saúde como o bem-estar, impactando negativamente famílias e sociedade em geral, especialmente nos grupos mais vulneráveis, mulheres e crianças, com prevalência nos países de baixa e média renda devido a maior exposição diária à poluição do ar, enquanto nos países de alta renda o fator de risco evidente para as doenças crônicas e as DRCs é o tabagismo (14).

Além do tabaco como mais bem identificado fator de risco e a poluição do ar, incluem

ainda a exposição a produtos químicos e alérgenos, nutrição e estilo de vida sedentário ou até mesmo a interação desses fatores como um agravante das doenças respiratórias crônicas (15, 16). Uma gama de benefícios é amplamente aceita sobre a Atividade Física (AF), e cada vez mais vem sendo considerada importante para pacientes com doença respiratória crônica, por causa dos efeitos benéficos que a atividade física orientada regular promove no prognóstico das DRCs. A AF é recomendada pela Iniciativa Global para Doença Obstrutiva Pulmonar Crônica (GLOG) para todos os pacientes com doença pulmonar obstrutiva (DPOC) (17).

Os benefícios proporcionados pelo treinamento da resistência aeróbica preveem alterações sobre o músculo, aumentando a concentração de enzimas aeróbicas, o tamanho e volume de mitocôndrias, a capacidade para utilizar gordura como fonte de energia, o tamanho das fibras utilizadas no treinamento, o conteúdo de mioglobina e o número de capilares nas fibras musculares; colabora para aumentar a força, a massa muscular, estimula o funcionamento das fibras tipo I e colabora na especialização das fibras IIA, apresentando melhora no deslocamento neuromuscular, flexibilidade, coordenação, reflexos, aumentando a densidade mineral óssea (18-22)

3 | DOENÇAS METABÓLICAS (OBESIDADE E DIABETES)

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) vem crescendo assustadoramente em todo o mundo, e no Brasil não é diferente, dentre essas DCNT podemos destacar a obesidade e o diabetes mellitus (DM), pois estas patologias por si, são fatores de risco para o desenvolvimento de muitas outras condições indesejadas que geram efeitos negativos a saúde (23, 24).

A obesidade é uma condição de excesso de gordura corporal resultado da manifestação de um balanço energético positivo que foi permanecido por um longo período de tempo. Medida de massa corporal é o método mais tradicional para diagnosticar o indivíduo com excesso de peso ou obesidade, considera-se o indivíduo com sobrepeso quando o Índice de Massa Corporal (IMC) está acima de 25 kg/m² e com obesidade quando esse índice é ≥ 30 kg/m², entretanto a distribuição dessa gordura corporal é mais preditiva de saúde (23, 25).

Os principais efeitos fisiológicos e metabólicos provenientes do exercício físico, de forma aguda ou de forma crônica são o aumento da massa muscular esquelética, ganho de força, propriocepção, diminuição dos estoques de gordura, aumento do gasto calórico, aumento da taxa metabólica de repouso, aumento da tolerância ao uso da glicose como substrato energético, melhoria da sensibilidade insulínica, entre outros (26)

A obesidade vem aumentando significativamente em várias populações mundiais, sua etiologia é complexa e multifatorial, resultando da interação entre genes, o ambiente, fatores emocionais e o estilo de vida, entretanto pode-se destacar a diminuição dos níveis de atividade física e o aumento do consumo de alimentos calóricos como os determinantes mais fortes. O estilo de vida moderno vem favorecendo o ganho de peso por diversas condições como o consumo de alimentos com alta densidade calórica, de fácil absorção, alta palatabilidade e com baixo poder sacietógeno, rico em açúcares simples, gordura saturada e gordura trans e pobre em fibras alimentares, o aumento do consumo alimentar

em redes de *fast food*, a necessidade de realizar refeições em curto espaço de tempo, o que atrapalha os mecanismos de saciação, as modificações das atividades de lazer, como o aumento do uso de videogames e aumento do tempo de uso de celulares e a interrupção de práticas de esportes (23, 27, 28).

O excesso de gordura corporal que caracteriza o sobrepeso e a obesidade é armazenado sob forma de tecido adiposo. Esse tecido apresenta tanto o armazenamento como a mobilização lipídica para fornecimento de energia como suas funções primárias (29). Entretanto, dados apontam que pelo fato de ser um tecido metabolicamente ativo e possuir muitas funções fisiológicas significativas, seu excesso no corpo resulta em quadros patológicos em diversos órgãos e sistemas (30). Por ser considerado como um órgão endócrino chave, o tecido adiposo se comunica com outros órgãos, como: cérebro, fígado, músculo e pâncreas principalmente em razão da substâncias que este é capaz de produzir e secretar.

As adipocitoquinas são substâncias produzidas pelo tecido adiposo que se correlacionam diretamente com o estado de inflamação crônica e o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas. Elas estão envolvidas na regulação do gasto de energia, metabolismo energético nos tecidos sensíveis à insulina, metabolismo de glicose e lipídios, função endotelial e inflamação de maneira autócrina e parácrina (31). Dentre essas substâncias estão a leptina, o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), e a Interleucina-6 (IL-6) (32).

A leptina atua no mecanismo de regulação fome x saciedade estimulando peptídeos anorexígenos e inibindo peptídeos orexígenos. Sua produção é proporcional à massa de tecido adiposo no corpo, seu principal sítio de produção. Contudo, em situações onde a massa adiposa é excessiva, e a produção de leptina também, cria-se um quadro de resistência à leptina onde a mesma não exerce seus efeitos satisfatoriamente em nível hipotalâmico no sistema nervoso central. Além disso, a leptina é considerada uma adipocitoquina pró-inflamatória (33).

O fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) também é considerado uma adipocitoquina pró-inflamatória que está ligada ao desenvolvimento de resistência à insulina característica em quadros de obesidade (33). Dados apontam conexão entre a expressão de grandes quantidades de TNF- α pelos macrófagos com a caquexia, o câncer e a AIDS devido a suas diversas ações catabólicas. A tais ações podem ser adicionadas a diminuição da atividade da lipase lipoproteica (LLP), diminuição da expressão do transportador GLUT4, e aumento da lipólise, sugerindo aumento da atividade da lipase sensível a hormônios (LSH)(32). Ademais, níveis elevados de TNF- α parecem se correlacionar com a asma por contribuir para a hiper responsividade de vias respiratórias (33) e até mesmo com a COVID-19 por influenciar na intensidade da resposta inflamatória pulmonar (34).

Já a interleucina-6 (IL-6) é uma adipocitoquina relacionada à resposta de fase aguda da inflamação que se apresenta em níveis elevados no estado de sobrepeso e principalmente de obesidade (32). Sua síntese e secreção no tecido adiposo são estimuladas pela TNF- α . A IL-6 também age no hepatócito induzindo a expressão de PCR, podendo desempenhar um papel central no desenvolvimento e progressão de doenças hepáticas (35). Devido à sua ação inflamatória, nos primeiros estudos sobre a COVID-19, níveis elevados de IL-6

foram um forte preditor de mortalidade, dificultando o prognóstico de indivíduos obesos que contraem a doença (34).

Já o diabetes mellitus (DM) consiste em uma hiperglicemia persistente em decorrência da deficiência na produção de insulina ou na sua ação ou em ambos os mecanismos, é um crescente e preocupante problema de saúde, presente em todos os países do mundo, pois o DM e suas complicações são as principais causas de mortalidade precoce na maioria desses países, sendo as doenças cardiovasculares a principal causa de óbito entre os diabéticos. Sua prevalência está associada a vários fatores como por exemplo a transição epidemiológica, transição nutricional, crescimento e envelhecimento populacional e o aumento do sedentarismo. Quando ocorre a presença desses diversos fatores combinado com baixo desempenho dos sistemas de saúde, pouca conscientização de toda a população e dos profissionais de saúde, bem como o início da doença de forma insidiosa, há a probabilidade do DM permanecer não detectado por vários anos, podendo levar ao desenvolvimento das suas complicações, que podem afetar a qualidade de vida e o bem estar do indivíduo bem como afetar a economia de um país (36).

O exercício aeróbico é um modelo comumente recomendado para pessoas obesas devido aos já constatados efeitos benéficos sobre a composição corporal, o perfil lipídico, pressão arterial, controle glicêmico e aptidão cardiorrespiratória. O treinamento resistido aumenta a massa muscular, força e resistência, e aumento da densidade mineral óssea.

Bem recentemente, o treinamento concorrente (TC) tem sido frequentemente prescrito por ativar duas vias metabólicas diferentes (aeróbio e anaeróbio), garantindo assim os benefícios e efeitos de ambas as formas de treinamento (37). De acordo com Rosa e Cruz *et al.* (38), este tipo de treinamento tem sido bastante estudado como um dos novos métodos para reduzir taxas de obesidade, principalmente pela atuação do Consumo de oxigênio pós exercício (EPOC). Tal estratégia também tem sido aplicada aos diabéticos, no entanto, deve-se verificar se o indivíduo já possui algum problema em decorrência da doença como complicações microvasculares ou se faz uso de insulina e não esquecer que o plano deve ser individualizado a fim de alcançar o sucesso terapêutico (36).

A atividade física deve ser incorporada as atividades de lazer, bem como deve-se utilizar as tecnologias como os celulares a fim de estimular a prática de exercícios físicos desde a infância. Outras estratégias de melhoria da atividade física é a atividade individualizada, também é preciso analisar o comportamento do indivíduo visto que outros fatores podem intervir no consumo alimentar e no sedentarismo (25, 39, 40).

Promover o consumo saudável, modificação comportamental e prática de atividade física regulares por toda a vida, são os principais métodos de prevenção e tratamento da obesidade em todos os indivíduos, apesar da população em geral e dos profissionais de saúde ainda optarem pelo tratamento farmacológico e cirúrgico (23). Essas práticas também devem ser seguidas pelos diabéticos a fim de uma melhor controle glicêmico e melhor qualidade de vida (36).

4 | CÂNCER

As doenças crônicas se desenvolvem num palco inflamatório de baixo grau sendo

as maiores causas de mortalidade - excetuando as causas infecciosas e violentas. Um verdadeiro problema de saúde pública global liderado pelo sedentarismo (41). Os estudos atuais geram informações sobre os efeitos anti-inflamatórios da atividade física e, conseqüentemente, uma medida preventiva para 35 condições crônicas, inclusive alguns tipos de câncer (42). A mudança de estilo de vida é uma conscientização necessária para mudarmos as estatísticas mundiais futuras.

O Câncer é, por definição do Instituto Nacional de Câncer (INCA), o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos. Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores, que podem espalhar-se para outras regiões do corpo (43).

Como a influência genética no desencadeamento do câncer hereditário possui um pequeno papel (5-10%) (44), os fatores ambientais e hábitos do estilo de vida diário são os principais fatores de desencadeamento de cânceres esporádicos (42).

A inatividade física possui uma relação forte causa-efeito em alguns cânceres que dependem dos efeitos da obesidade e dos mediadores inflamatórios e regulatórios da célula para a sua patogenia. Porém, as evidências científicas atuais delineiam as vias de sinalização do efeito dos exercícios físicos para contrabalançar e evitar os cânceres listados a seguir:

No cólon: redução em até 40% dos cânceres de cólon por aumentar a motilidade intestinal e diminuir a resultante exposição de carcinógenos fecais à mucosa intestinal; diminuição da resistência insulínica e conseqüente menor liberação de IGF-1 (citocina inflamatória que facilita a replicação do epitélio intestinal); liberação de miocinas anti-inflamatórias de efeito sistêmico (citocinas produzidas no músculo) e diminuir a proporção de gordura corporal pelo maior gasto energético (42).

Na mama: redução em até 15-20% dos cânceres de mama, mas difere entre as mulheres pré e pós menopausa, sendo menos pronunciado na pré-menopausa. Existe uma tendência de redução de risco até em 6% adicional a cada hora de exercício a mais semanal, considerando que o nível da atividade física seja mantido. O exercício físico normaliza o índice de massa corpórea (IMC); estabiliza os níveis hormonais de estrogênio e androgênio, reduz a leptina e a resistência insulínica; diminui a TNF α (fator de necrose tumoral α) e a IL-6 (interleucina 6 - uma citocina pró e anti-inflamatória) principalmente nos exercícios resistidos; diminui a proteína C reativa (PCR); reduz fatores de crescimento e hormônios que ativam o sistema de sinalização da m-TOR (que regula processos celulares), diminuindo a proliferação e aumentando a apoptose (morte celular), já em uma única sessão de exercício resistido (45); há outra hipótese de maior resistência ao estresse fisiológico pela sinalização da proteína FoxO e da sirtuína (proteínas relacionadas na expressão de genes que regulam o crescimento, a diferenciação e a longevidade celular) e/ou a relação miocina (anti-inflamatória)/adipocina (inflamatória); e, finalmente, diminui a glicose e a glutamina que agem estimulando a apoptose e morte celular (42).

No endométrio: redução de 30%. Através da regulação hormonal, enquanto que na próstata: não claro o efeito preventivo (42).

Sob uma ótica clínica as principais preocupações com relação à prescrição

de exercícios para pacientes com câncer e sobreviventes, reside nos efeitos imunossupressores do exercício vigoroso; na maior probabilidade de fraturas patológicas pelo comprometimento ósseo; na possibilidade de cardiotoxicidade da quimioterapia e/ou radioterapia; na dor intensa, náuseas e fadiga, que podem ser aumentadas pelo exercício físico; e, na possibilidade e/ou relutância dos pacientes em suportar o exercício físico, em virtude da sua condição enfraquecida (46-49).

Como efeitos protetores dos exercícios físicos podem ser citados (50): diminuição do acúmulo de estrogênio nas mulheres; da gordura corporal (51, 52); melhora da resposta imune, aumentado a atividade dos macrófagos e dos polimorfos nucleares (aumentando a atividade das células NK (Natural Killer) (53-56), diminui o risco de metástase (57-59); melhora a qualidade do sono (60); da relação psicossocial (61); aumenta a atividade das enzimas antioxidantes (62).

Em recente pesquisa pode-se verificar que melhor nível de atividade física induzido por um programa de exercício físico específico, direcionado para a saúde, possibilita a redução dos sintomas relacionados ao Estresse e à Síndrome da Fadiga Oncológica, proporcionando incremento nas variáveis relacionadas ao condicionamento físico, como melhora da composição corporal, melhora da capacidade cardiorrespiratória, da resistência musculoesquelética, da força musculoesquelética e da amplitude articular (pela melhora da flexibilidade), no trato dos sintomas deletérios da neoplasia, e proporcionando a obtenção de padrões de qualidade de vida mais normais (63).

Assim como a alimentação e a reprodução, a atividade física garantirá a existência humana com qualidade de vida e longevidade. Programas de prevenção eficazes para o câncer deverão considerar essa estratégia.

5 | CUIDADOS COM ALIMENTAÇÃO NAS DOENÇAS CRÔNICAS

A alimentação equilibrada garante crescimento, manutenção e desenvolvimento saudáveis. Para tanto, a alimentação deve ser quantitativamente suficiente, qualitativamente completa, harmoniosa e adequada a quem está consumindo. Portanto, cada pessoa tem necessidades específicas e precisam de quantidades e proporção de nutrientes diferentes para manter suas funções vitais e desenvolver suas atividades diárias (64-66).

De forma contrária, os distúrbios alimentares constituem uma gama de comportamentos alimentares deletérios e, frequentemente, pouco eficientes para reduzir o peso ou atingir uma aparência emagrecida. Tais comportamentos anormais podem ocorrer por restrição da ingestão alimentar, passando por episódios de compulsão alimentar (67).

Neste sentido, o estresse é um fator que pode levar ao aumento das inadequações alimentares. Momentos estressantes, induzem a produção e liberação de cortisol, estimulando a ingestão de alimentos e, conseqüentemente, perda ou o aumento do peso, e ser risco para a desnutrição ou para a obesidade que se associa a maior morbimortalidade, maior tempo de internação e tratamento. Portanto, devemos ter atenção ao sofrimento emocional significativo pode se associar por sensações de aversão, culpa e depressão após as inadequações alimentares (64, 68).

Os pacientes oncológicos apresentaram elevada frequência de desnutrição e

inadequações no consumo alimentar, portanto, a avaliação nutricional deve ser realizada precocemente, a fim de identificar a necessidade de terapia nutricional, e reduzir o impacto negativo da desnutrição sobre a qualidade de vida do paciente (68).

Para minimizar os efeitos deletérios da inadequação alimentar, deve-se aumentar o consumo de alimentos funcionais, como fitoquímicos (em frutas e verduras importantes na prevenção do câncer e de outras doenças degenerativas), terpenoides (como os fitoesteróis importantes para regularizar metabolismo do colesterol e prevenir contra alguns tipos de câncer), compostos nitrogenados (presentes no brócolis, couve flor, repolho, rabanete que ajudam na prevenção contra a carcinogênese), metabólitos fenólicos (como os ácidos fenólicos, polifenóis e flavonoides com propriedades anti-inflamatórias, antidislipidêmicas), ácidos graxos (ácidos graxos poli-insaturados com propriedades anti-inflamatórias e contra doenças cardiovasculares), capazes de modular as respostas metabólicas, conferindo maior proteção contra as doenças crônicas e estímulo à saúde do indivíduo, permitindo aumento da longevidade com qualidade de vida (69).

REFERÊNCIAS

1. Malta DC, Silva MMA, Moura Ld, Morais Neto OLd. A implantação do Sistema de Vigilância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, 2003 a 2015: alcances e desafios. *Rev bras epidemiol [online]*. 2017;20(4):661-75.
2. Melo JB, Campos RCA, Carvalho PC, Meireles MF, Andrade MVG, Rocha TPO, et al. Fatores de Risco Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas com Doença Arterial Coronariana. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2018;31(1):4-11.
3. Zhu Y, Xian X, Wang Z, Bi Y, Chen Q, Han X, et al. Research Progress on the Relationship between Atherosclerosis and Inflammation. *Biomolecules*. 2018;8(3):80.
4. Toffoli B, Fabris B, Bartelloni G, Bossi F, Bernardi S. Dyslipidemia and Diabetes Increase the OPG/ TRAIL Ratio in the Cardiovascular System. *Mediators of Inflammation*. 2016;2016:1-7.
5. Maldonado CM, Silva ACR, Pereira KA, Silva EMA, Oliveira JRC, Faria RS, et al. Associação entre fatores de risco cardiovasculares e a presença de doença arterial coronariana. *Archivos de Medicina* 2019;19(2):247-55.
6. Marafon CB, Lopes CR, Silingovschi GL, Ramos IA, Ceribelli IM, Peruque JPJ, et al. Doença arterial obstrutiva periférica: descrição de uma série de casos para profissionais da área médica. *SaBios: Rev Saúde e Biol*. 2019;14(1):27-33,.
7. Carli RC. Espessamento médio-intimal da carótida e função endotelial na doença arterial coronariana em mulheres climatéricas. São Luis: Universidade Federal do Maranhão; 2017.
8. Pinto CM, Silva DC, Pinto GH, Santos MHH. Quimioterapia e cardiotoxicidade. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2017;27(4):266-73.
9. Chow EJ, Chen Y, Armstrong GT, Baldwin L-M, Gibson TM, Hudson MM, et al. Underdiagnosis and undertreatment of modifiable cardiovascular risk factors: A Childhood Cancer Survivor Study (CCSS) report. *Journal of Clinical Oncology*. 2020;38(15_suppl).
10. Cruz M, Duarte-Rodrigues J, Campelo M. Cardiotoxicidade na terapêutica com antraciclina: estratégias de prevenção. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2016;35(6):359-71.

11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Relatório do III Fórum de Monitoramento do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde [serial on the Internet]. 2018.
12. Li X, Cao X, Guo M, Xie M, Liu X. Trends and risk factors of mortality and disability adjusted life years for chronic respiratory diseases from 1990 to 2017: systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Bmj*. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2020 Feb 19;368:m234.
13. ERS. Forum of International Respiratory Societies. The Global Impact of Respiratory Disease. Sheffield: European Respiratory Society; 2017.
14. GBD. Chronic Respiratory Disease Collaborators. Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Respir Med*. 2020;8(6):585-96.
15. Peters MJ. E-cigarettes and airways' disease: behind the smokescreen. *Respirology*. 2018;23(1):14-5.
16. Schiavoni G, D'Amato G, Afferni C. The Dangerous Liaison Between Pollens and Pollution in Respiratory Allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2017;118(3):269-75.
17. GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease -GOLD. Fontana, USA: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; 2020.
18. Borba-Pinheiro CJ, Dantas EHM, Figueiredo NMA. Ações multiprofissionais sobre o idoso com osteoporose: um enfoque no exercício físico. São Paulo: Yendis; 2016.
19. Borba-Pinheiro CJ, de Alencar Carvalho MC, da Silva NS, Drigo AJ, Bezerra JC, Dantas EHM. Bone density, balance and quality of life of postmenopausal women taking alendronate participating in different physical activity programs. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2010 Aug;2(4):175-85.
20. Dantas EHM. A prática da preparação física. 6 ed. Rio de Janeiro: Roca; 2014.
21. Dantas EHM, Bezerra JCP, Mello DB. Fitness Saúde e Qualidade de Vida. In: VIANNA J, NOVAES J, editors. *Personal Training & Condicionamento Físico em Academia*. 3 ed. Rio de Janeiro: Shape; 2009. p. 297- 335.
22. Fletcher GF, Landolfo C, Niebauer J, Ozemek C, Arena R, Lavie CJ. Promoting physical activity and exercise: JACC health promotion series. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(14):1622-39.
23. ABESO. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO. São Paulo: Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. 2016.
24. Jackson SE, Llewellyn CH, Smith L. The obesity epidemic - Nature via nurture: A narrative review of high-income countries. *SAGE open medicine*. [Review]. 2020;8:2050312120918265.
25. Wiklund P. The role of physical activity and exercise in obesity and weight management: Time for critical appraisal. *J Sport Health Sci*. [Review]. 2016 Jun;5(2):151-4.
26. Paes ST, Marins JCB, Andreazzi AE. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. *Rev paul pediatri*. 2015;33(1):122-9.

27. Lv N, Azar KMJ, Rosas LG, Wulfovich S, Xiao L, Ma J. Behavioral lifestyle interventions for moderate and severe obesity: A systematic review. *Prev Med.* [Review Systematic Review]. 2017 Jul;100:180-93.
28. Raynor HA, Champagne CM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *J Acad Nutr Diet.* 2016 Jan;116(1):129-47.
29. Melvin A, McQuaid SE. In-vivo metabolic studies of regional adipose tissue. *Cardiovascular endocrinology & metabolism.* 2018;7(4):75.
30. Murawska-Ciałowicz E. Adipose tissue - morphological and biochemical characteristic of different depots. *Advances in Hygiene & Experimental Medicine.* 2017;71.
31. Blüher M. Clinical relevance of adipokines. *Diabetes & metabolism journal.* 2012;36(5):317-27.
32. Rosa G, Mello D, Fortes M, Dantas E. Tecido adiposo, hormônios metabólicos e exercício físico. *Rev Andal Med Deporte.* 2013;6(2):78-84.
33. Dâmaso AR. *Obesidade.* 2 ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2009.
34. Ryan PM, Caplice NM. Is Adipose Tissue a Reservoir for Viral Spread, Immune Activation, and Cytokine Amplification in Coronavirus Disease 2019? *Obesity.* 2020.
35. Chiappetta S, al. e. COVID-19 and the role of chronic inflammation in patients with obesity. *International Journal of Obesity.* 2020:1-3.
36. Forti AC, Pires AC, Pittito BA, Gerchman F, Oliveira JEP, Zajdenverg L, et al. DIRETRIZES Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad Editora Científica; 2019.
37. Medeiros N, de Abreu F, Colato A, de Lemos L, Ramis T, Dorneles G, et al. Effects of Concurrent Training on Oxidative Stress and Insulin Resistance in Obese Individuals. *Oxid Med Cell Longev.* 2015;2015:6.
38. Rosa G, Cruz I, Mello D, Fortes M, Dantas E. Plasma levels of leptin in overweight adults undergoing concurrent training. *International SportMed Journal* 2010;11:356 - 62.
39. Magalhães RL, Santos NS, Costa RF, Bones V, Kruehl LFM. Effects of two types of low impact physical training on screen time among overweight adolescents. *Journal of Human Growth and Development.* 2017;27(3):294-9.
40. Chin SH, Kahathuduwa CN, Binks M. Physical activity and obesity: what we know and what we need to know. *Obes Rev.* 2016;17(12):1226-44.
41. Burini RC, Anderson E, Durstine JL, Carson JA. Inflammation, physical activity, and chronic disease: An evolutionary perspective. *Sports Medicine and Health Science.* 2020;2(1):1-6.
42. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol.* 2012;2(2):1143-211.
43. INCA. O que é câncer?2019: Available from: <https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>.
44. Weitzel JN, Blazer KR, MacDonald DJ, Culver JO, Offit K. Genetics, genomics, and cancer risk assessment: State of the Art and Future Directions in the Era of Personalized Medicine. *CA Cancer J*

Clin. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. 2011 Sep-Oct;61(5):327-59.

45. Santos AWB. A ativação da mTOR e sua importância no processo de hipertrofia muscular. Paraná: Universidade Federal do Paraná; 2019.

46. ACSM. ACSM's resources for clinical exercise physiology : musculoskeletal, neuromuscular, neoplastic, immunologic, and hematologic conditions. 2 ed. Baltimore: American College of Sports Medicine; 2010.

47. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc.* 2019 Nov;51(11):2375-90.

48. Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, Hayes SC, Silver JK, Campbell KL, et al. American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. *Med Sci Sports Exerc.* 2019 Nov;51(11):2391-402.

49. Schmitz KH, Campbell AM, Stuiver MM, Pinto BM, Schwartz AL, Morris GS, et al. Exercise Is Medicine in Oncology: Engaging Clinicians to Help Patients Move Through Cancer. *CA Cancer J Clin.* 2019;69(6):468-84.

50. Bardia A, Hartmann LC, Vachon CM, Vierkant RA, Wang AH, Olson JE, et al. Recreational physical activity and risk of postmenopausal breast cancer based on hormone receptor status. *Arch Intern Med.* 2006 December 11/25;166:2478-83.

51. INCA. Consenso nacional de nutrição oncológica / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação Geral de Gestão Assistencial, Hospital do Câncer I, Serviço de Nutrição e Dietética; organização Nivaldo Barroso de Pinho. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; 2015.

52. Khosravi N, Eskandari Z, Farajivafa V, Hanson ED, Agha-Alinejad H, Abdollah-Pour A, et al. Effect of 6 months of aerobic training on adipokines as breast cancer risk factors in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *J Cancer Res Ther.* 2018;14(6):1336-40.

53. Jung YS, Park JH, Park DI, Sohn CI, Lee JM, Kim TI. Physical Inactivity and Unhealthy Metabolic Status Are Associated with Decreased Natural Killer Cell Activity. *Yonsei Med J.* 2018;59(4):554-62.

54. Schmidt T, van Mackelenbergh M, Wesch D, Mundhenke C. Physical activity influences the immune system of breast cancer patients. *J Cancer Res Ther.* 2017 Jul-Sep;13(3):392-8.

55. LaVoy ECP, Fagundes CP, Dantzer R. Exercise, inflammation, and fatigue in cancer survivors. *Exercise Immunology Review.* 2016;22:82-93.

56. Zimmer P, Schenk A, Kieven M, Holthaus M, Lehmann J, Lövenich L, et al. Exercise induced alterations in NK-cell cytotoxicity - methodological issues and future perspectives. *Exerc Immunol Rev.* 2017;23:66-81.





57. Giganti MG, Tresoldi I, Sorge R, Melchiorri G, Triossi T, Masuelli L, et al. Physical exercise modulates the level of serum MMP-2 and MMP-9 in patients with breast cancer. *Oncol Lett.* 2016 Sep;12(3):2119-26.

58. Dethlefsen C, Hansen LS, Lillelund C, Andersen C, Gehl J, Christensen JF, et al. Exercise-Induced Catecholamines Activate the Hippo Tumor Suppressor Pathway to Reduce Risks of Breast Cancer Development. *Cancer Res.* 2017 Sep 15;77(18):4894-904.

59. Hart NH, Galvão DA, Newton RU. Exercise medicine for advanced prostate cancer. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*. 2017 September;11(3):247-57.
60. Rafie C, Ning Y, Wang A, Gao X, Houlihan R. Impact of physical activity and sleep quality on quality of life of rural residents with and without a history of cancer: findings of the Day and Night Study. *Cancer Manag Res*. 2018 Nov 9;10:5525-35.
61. Gokal K, Munir F, Wallis D, Ahmed S, Boiangiu I, Kancherla K. Can physical activity help to maintain cognitive functioning and psychosocial well-being among breast cancer patients treated with chemotherapy? A randomised controlled trial: study protocol. *BMC Public Health*. 2015 Apr;23(15):414.
62. Belloum Y, Rannou Bekono F, Favier FB. Cancer-induced cardiac cachexia: Pathogenesis and impact of physical activity. *Oncology Reports*. 2017 2017-03-31;37(5):2543--52.
63. Bezerra JCP. Estresse, Fadiga Oncológica e Qualidade de Vida em Pacientes com Distintos Níveis de Condicionamento Físico. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; 2020.
64. Carvalho MCDVS, Luz MT, Prado SD. Comer, alimentar e nutrir: categorias analíticas instrumentais no campo da pesquisa científica. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011;16(1):155-63.
65. Barbosa RMS, Colares LGT, Soares EDA. Desenvolvimento de guias alimentares em diversos países. *Revista de Nutrição*. 2008;21(4):455-67.
66. Lima EDS. Quantidade, qualidade, harmonia e adequação: princípios-guia da sociedade sem fome em Josué de Castro. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*. 2009;16(1):171-94.
67. APA. Manual de diagnóstico e estatística de transtornos mentais. 5 ed. Association AP, editor. Porto Alegre: ArtMed; 2014.
68. de Souza RG, Lopes TV, Pereira SS, Soares LP, Pena GDG. Avaliação do estado nutricional, consumo alimentar e capacidade funcional em pacientes oncológicos. *Braz J Oncol*. 2017;13(44):1-11.
69. Pacheco MTB, Sgarbieri VC. Alimentos funcionais: conceituação e importância na saúde humana. *Simpósio brasileiro sobre os benefícios da soja para a saúde humana*. 2001;1:37-40.

ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA





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

 **Atena**
Editora

Ano 2021

ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA



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

 **Atena**
Editora

Ano 2021