

# HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE 2

Alana Maria Cerqueira de Oliveira  
(Organizadora)



# HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE 2

Alana Maria Cerqueira de Oliveira  
(Organizadora)



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



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

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

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

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

**Conselho Editorial**

**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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 Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurílio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Alana Maria Cerqueira de Oliveira

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
H434	<p>Health promotion and quality of life 2 / Organizer Alana Maria Cerqueira de Oliveira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF  Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  Modo de acesso: World Wide Web  Inclui bibliografia  ISBN 978-65-258-0741-6  DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.416222211">https://doi.org/10.22533/at.ed.416222211</a></p> <p>1. Health. I. Oliveira, Alana Maria Cerqueira de (Organizer). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613</p>
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

The work “Health promotion and quality of life 2” published in e-book format, traces the reader to articles of relevant importance in the Health Promotion area. The main focus of this work is updating on the type of research that is currently being done in the area, discourse and scientific dissemination of national and international research, encompassing the different related areas.

According to the WHO, the definition of health corresponds to “a stage of physical, mental and social well-being and not only to the absence of diseases or illnesses. Currently it is evident or scientific progress in this area, or that it increases in importance and the need for updating and consolidation of concepts, techniques, procedures and themes.

The scientific research produced in various regions of the country is disclosed in the form of original articles and reviews covering the different fields within the area. Producing as well a multidisciplinary and transversal work that ranges from basic research to practical application.

The work was elaborated primarily with a focus on professionals, researchers and students of the Health area and be in their interfaces or related areas. Meanwhile, it is an interesting read for all those who are in some way interested in the area.

Each chapter was prepared with the purpose of transmitting scientific information in a clear and effective manner, in Portuguese or Spanish, in an accessible, concise and didactic language, attracting the reader’s attention, regardless of their academic or professional interest.

The chapters of this work explain about: benefits of the use of *Garcinia cambogia* L., acute kidney injury, emaciation process, treatment of exstrophies of bexiga, management of two health service residues, POEMS syndrome, risk factors for thrombosis, pre -surgery, reduction of the incidence of HIV, diet rich in sucrose, mixture for mass without gluten and lactose, Jebsen and Taylor manual function test tool, therapeutics of depression, role of physical activity, fome and the impact of unemployment on health .

The book “Health promotion and quality of life 2”, with current publications and Atena editora, has created a platform that offers an adequate, conducive and reliable structure for the scientific dissemination of various research areas.

A good reading to all!

Alana Maria Cerqueira de Oliveira

**CAPÍTULO 1 ..... 1****BENEFÍCIOS DO USO DA GARCINIA CAMBOGIA COMO AUXILIAR NO EMAGRECIMENTO E A RELEVÂNCIA DE SEUS EFEITOS TÓXICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Luanna Fernandes Rodrigues de Melo Ferraz

José Edson de Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222111>**CAPÍTULO 2 ..... 13****DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL E MANEJO CLÍNICO DA LESÃO RENAL AGUDA**

Ana Cláudia Leal Cavalcanti

Arthur Hebert Dantas Santos

Ana Lavinia Siqueira França Gomes Silva

Antonio Carlos Nascimento Santos Junior

Adrielle Karolina Ribeiro Lima

Ana Victoria Lima Boto Moraes

Vivyan Maria Lima Santos

Pedro Victor Rêgo de Matos

Isabelle Karolinne Bispo Andrade

Hanna Vitória da Cruz Correia

Rômulo Carvalho Costa

Mariana Flor Rocha Mendonça Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222112>**CAPÍTULO 3 .....23****OSTEOTOMIA PÉLVICA PARA TRATAMENTO DAS EXTROFIAS DE BEXIGA: APLICABILIDADE E TÉCNICAS**

Larissa Mateus Nascimento Lima

Sebastião Duarte Xavier Júnior

Izailza Matos Dantas Lopes

Jamyllé Catarina Passos Carregosa

Iara Victória dos Santos Moura

Gabriel Francisco Vieira Nascimento

Laíse Andrade Oliveira

Gabriel Santos Pinheiro Carvalho

Jorge Rhailan Pacífico Sierau

Isabella Bittencourt Oliveira Nascimento

Arthur Oliveira da Cruz

Enzo Janólio Cardoso Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222113>**CAPÍTULO 4 .....37****ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NO HOSPITAL MATERNO INFANTIL (HMI), MARABÁ-PA**

Ana Neri Tavares de Macedo

Marcos Maciel Pereira da Silva

Daniela Soares Leite  
 Antônio Pereira Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222114>

**CAPÍTULO 5 .....66**

**SÍNDROME DE POEMS: UMA REVISÃO NARRATIVA DO MIELOMA OSTEOESCLERÓTICO**

Nanna Krisna Baião Vasconcelos  
 Raúl Adame Paredes  
 Oswaldo Neguib Cervera Suárez  
 Júlia Helen Gomes Santos de Souza  
 Lara Almeida Oliveira  
 Nívea Victória da Silva Costa  
 Raul César Rosa Santos Góis  
 Cecília Silva Santos  
 Márcia Gabryella Rocha de Oliveira  
 Leticia Fernandes Silva Santana  
 Letícia Almeida Meira  
 Ronny Almeida Meira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222115>

**CAPÍTULO 6 .....74**

**ANTICONCEPCIONAIS ORAIS COMO FATORES DE RISCO PARA A TROMBOSE**

Dandara Leite Dourado  
 Edmo Carlos Batista  
 Gabrielle Monteiro de Freitas Lima  
 Géssika Lobo da Silva Brito  
 Roldão Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222116>

**CAPÍTULO 7 .....86**

**A IMPORTÂNCIA DO PRÉ-OPERATÓRIO NA PERFUSÃO EXTRACORPÓREA**

Daniel Barbosa Rauber  
 Zenaide Paulo Silveira  
 Lisiane Madalena Treptow  
 Adriana Maria Alexandre Henriques  
 Simone Thais Vizini  
 Telma da Silva Machado  
 Taylor Rocha de Souza  
 Larissa Eduarda Munhoz Lourenço  
 Márcio Josué Träsel  
 Mari Nei Clososki Rocha  
 Fabiane Bregalda Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222117>

**CAPÍTULO 8 .....98****OS BENEFÍCIOS DA PREP PARA REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE HIV NO BRASIL: REVISÃO NARRATIVA**

Taylor Rocha de Souza  
 Telma da Silva Machado  
 Simone Thais Vizini  
 Adriana Maria Alexandre Henriques  
 Zenaide Paulo Silveira  
 Ana Paula Narcizo Carcuchinski  
 Márcio Josué Träsel  
 Mari Nei Clososki Rocha  
 Ester Izabel Soster Prates  
 Larissa Eduarda Munhoz Lourenço

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222118>

**CAPÍTULO 9 ..... 106****NOÇÕES BÁSICAS DE ABCDE E IOT**

Felício de Freitas Netto  
 Fabiana Postiglione Mansani  
 Vivian Missima Jecohti  
 Vanessa Carolina Botta  
 Jessica Mainardes  
 Laís Cristina Zinser Spinassi  
 Letícia Fernanda da Silva  
 Israel Marcondes  
 Isabela Hess Justus  
 Ana Luíza da Luz Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162222119>

**CAPÍTULO 10..... 135****TERAPÊUTICA MEDICAMENTOSA EM ADULTOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE 2017 A 2022**

Maria Claudinete Vieira da Silva  
 Maria Laís dos Santos Leite  
 Marcella Ribeiro de Souza  
 Vanessa Peres Cardoso Pimentel  
 Isabella dos Santos Niero Paiva  
 Alice Andrade Antunes  
 Josele da Rocha Schröder  
 Silvia Barreira Mendes  
 Bruna Dantas Diamante Aglio  
 André Luiz Quirino Domingues  
 Heloisa Oliveira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221110>

**CAPÍTULO 11 ..... 153****REPERCUSSÕES DA DIETA RICA EM SACAROSE E DO PTEROSTILBENO**

**SOBRE A MORFOLOGIA E INERVAÇÃO INTRÍNSECA DO DUODENO**

Ana Paula da Silva Barbosa  
 Joice Moraes Menezes  
 Wesley Ladeira Caputo  
 Carlos Vinícius Dalto da Rosa  
 Fábio Rodrigues Ferreira Seiva  
 João Paulo Ferreira Schoffen

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221111>

**CAPÍTULO 12..... 163****DESENVOLVIMENTO DE MISTURA PARA MASSA DE BOLINHOS TIPO “CUPCAKE” DE CHOCOLATE 50% CACAU, A BASE DE AMARANTO E AVEIA, ISENTO DE GLÚTEN E LACTOSE**

Ana Carolina Oliveira Medeiros  
 Natiele Vieira dos Santos  
 Loyz Sousa Assis  
 Lucas de Souza Soares  
 Eliana Janet Sanjinez Argandoña  
 Rosalinda Arévalo Pinedo  
 William Renzo Cortez-Vega

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221112>

**CAPÍTULO 13..... 181****FEMINIZAÇÃO DO ENVELHECIMENTO: FUNÇÃO COGNITIVA E TERAPIA HORMONAL**

Carlos Pimentel Moschen  
 Antônio Chambô Filho  
 Nathalya das Candeias Pastore Cunha  
 Italla Maria Pinheiro Bezerra  
 Hebert Wilson Santos Cabral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221113>

**CAPÍTULO 14..... 193****TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN CULTURAL DE LA HERRAMIENTA JEBSEN AND TAYLOR HAND FUNCTION TEST A POBLACIÓN MEXICANA**

Monica Fernanda Barragan Tognola  
 Blanca Lilia Barragan Tognola  
 Roberto Vladimir Avalos Bravo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221114>

**CAPÍTULO 15..... 207****PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA NA TERAPÊUTICA DA DEPRESSÃO**

Douglas Norton Santos Aragão  
 Adriana de Oliveira Guimarães  
 Carlos Aurélio Santos Aragão  
 Natália Palazoni Viegas Mendonça  
 Mariana Flor Rocha Mendonça Melo

Renata Beatriz Almeida Tavares  
 Carolina Pinheiro Machado Teles  
 Isabela Avila Fontes Carvalho  
 Victória Hora Mendonça de Oliveira  
 Marco Antonio Silva Robles  
 Ana Flávia Menezes Vilanova  
 Caroline Nascimento Menezes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221115>

**CAPÍTULO 16..... 214**

**FOME: CONSIDERAÇÕES SOBRE A CLÍNICA, EPIDEMIOLOGIA E MONITORIZAÇÃO**

Olívio Gabriel Ferreira Leandro de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221116>

**CAPÍTULO 17..... 221**

**O IMPACTO DO DESEMPREGO NA SAÚDE DA FAMÍLIA NAS CIDADES DE GOIÂNIA E APARECIDA DE GOIÂNIA – UM ESTUDO DO SOFRIMENTO E ADOECIMENTO DO TRABALHADOR**

Fabiana Custódio e Silva

Murilo Sérgio Vieira Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221117>

**CAPÍTULO 18.....229**

**MODIFICAÇÕES NA PERFORMANCE E NA MASSA MUSCULAR EM HOMENS E MULHERES SAUDÁVEIS QUE ABUSAM DE ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS**

João Victor Bezerra Diniz

Moacir Cymrot

Yuri Dourado Braga

Marco Antonio Serejo Xavier

Samuel Gonçalves Machado da Rocha

Alysson Lima Nunes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221118>

**CAPÍTULO 19.....240**

**TRATAMENTOS ALTERNATIVOS EM PACIENTES PORTADORES DO TRANSTORNO DE ANSIEDADE GENERALIZADA – TAG: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Lais Mikaella Rodrigues da Silva

José Edson de Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221119>

**CAPÍTULO 20 .....248**

**RESILIENCIA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

Salvador Ruiz Bernés

Alejandrina Montes Quiroz  
Aurelio Flores García  
Luis Gerardo Valdivia Pérez  
Karla Guadalupe Herrera Arcadia  
Jorge Alexander Rodríguez Gil  
Maria Hilda Villegas Ceja

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41622221120>

**SOBRE A ORGANIZADORA .....258**

**ÍNDICE REMISSIVO .....259**

# MODIFICAÇÕES NA PERFORMANCE E NA MASSA MUSCULAR EM HOMENS E MULHERES SAUDÁVEIS QUE ABUSAM DE ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS

*Data de aceite: 01/11/2022*

**João Victor Bezerra Diniz**

Universidade Estadual do Ceará  
Fortaleza-CE  
<http://lattes.cnpq.br/1767384056677221>

**Moacir Cymrot**

Universidade Estadual do Ceará  
Fortaleza-CE  
<http://lattes.cnpq.br/6469119883564873>

**Yuri Dourado Braga**

Universidade Estadual do Ceará  
Fortaleza-CE  
<http://lattes.cnpq.br/8015172290815522>

**Marco Antonio Serejo Xavier**

Centro Universitário Uninovafapi  
Teresina-PI  
<http://lattes.cnpq.br/6048611000093071>

**Samuel Gonçalves Machado da Rocha**

Centro Universitário Unichristus  
Fortaleza-CE  
<http://lattes.cnpq.br/7591637761486437>

**Alysson Lima Nunes**

Universidade Federal do Piauí - Picos  
Picos-PI  
<https://lattes.cnpq.br/3365905599317254>

**RESUMO.** A testosterona foi o primeiro esteroide anabólico androgênico (EAA) sintetizado em 1935 por Ruzica e Weltstein e, em 1939, Boje sugeriu que esse composto poderia ser utilizado para aumento do desempenho esportivo. Na década seguinte, outros compostos derivados da testosterona começaram a ser sintetizados e utilizados para diversos fins terapêuticos, com resultados satisfatórios em manutenção da massa magra, melhora da anemia e diminuição do tempo de recuperação. Esses efeitos observados de aumento de massa muscular e desempenho físico, resultou em uma busca de atletas e desportistas por esses fármacos na tentativa de aprimorarem seus resultados, muitas vezes cursando com efeitos colaterais que prejudicam a saúde do atleta. A presente pesquisa bibliográfica teve como objetivo realizar um levantamento na literatura acerca das principais mudanças na composição corporal, aumento de massa muscular e desempenho físico em indivíduos previamente saudáveis que fizeram o uso dos esteroide anabólicos androgênicos. A base de dado utilizada foi a EMBASE, a partir da qual foram selecionados 15 artigos para esta revisão. A análise dos artigos selecionados evidenciou que o uso de EAA

tem efeito dose-dependente no aumento de massa muscular, força, endurance, aumento da lipólise e melhora da composição corporal. Contudo, faz-se necessário mais estudos com metodologias mais robustas e nível de evidência para estabelecer a causalidade entre o abuso de esteroides anabólicos androgênicos e a melhora nos parâmetros de performance e de massa muscular.

**PALAVRAS-CHAVE:** Testosterona, Participantes Saudáveis, Esteroides Anabólicos.

## CHANGES IN PERFORMANCE AND MUSCLE MASS IN HEALTHY MEN AND WOMEN WHO ABUSE ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS

**ABSTRACT:** Testosterone or andro anabolic steroids (EAA) was synthesized in 1935 by Ruzica and Weltstein and, in 1939, Boje found that this compound could be used to increase sports performance. In therapy, other trial compounds followed the series of treatments and were used for the purpose of maintaining lean mass, improving anemia, and increasing recovery time. Observations of increased muscle effects and physical performance resulted in a search for these drugs in an attempt to improve their athletes, with adverse effects that harm the athlete's health. The present bibliographic research aimed to carry out a survey in the approximate literature of the main body compositions, increased muscle mass and physical performance in anticipation of the use of steroids and androgenic androgenic. The database used by EMBASE, from which 15 articles were selected for this review. An analysis of the selected articles showed that the use of AAS has a dose-dependent effect on the increase in muscle mass, strength, resistance, increase in lipolysis and improvement in body composition. However, further studies with more robust methodologies and testing level are needed to establish a causality between the abuse of anabolic androgenic steroids and the improvement in performance parameters and muscle mass.

**KEYWORDS:** Testosterone, Healthy Participant, Anabolic Steroids.

### INTRODUÇÃO

Os esteroides anabólicos androgênicos são um grupo de fármacos derivados direta ou indiretamente da testosterona que possuem efeitos anabólicos (aumento da massa muscular e da massa mineral óssea) bem como efeitos androgênicos (crescimento de pelos e barba, mudança na tonalidade da voz e no comportamento) (BHASIN et. al, 1996, 2001, 2005). Diante disso, a medicina tem-se utilizado dessas medicações para o tratamento de diversas patologias, como hipogonadismo, perda da massa mineral óssea, sarcopenia, principalmente em idosos, com desfechos favoráveis nesses grupos (Urban e colaboradores, 1995; Bhasin e colaboradores, 2005, 2006).

O primeiro esteroide a ser sintetizado em laboratório foi a testosterona, em 1935, pelos cientistas Ruzica e Weltstein, sendo comercializados no final dos anos 30 do século passado com fins terapêuticos. Ademais, nos anos seguintes, foram desenvolvidas diversas outras estruturas moleculares semelhantes à testosterona e com efeitos também similares, mas pequenas alterações nos anéis carbônicos conferiram algumas mudanças e fins terapêuticos específicos (Haluch, 2017).

Contudo, a partir da década de 40, e mais especificamente a partir da década de 50, essas drogas ganharam popularidade entre os fisiculturistas da época, ocorrendo o abuso com fins estéticos e competitivos. Logo menos essas substâncias foram difundidas para outras modalidades esportivas, pois viu-se que o aumento do endurance e da performance poderia beneficiar em competições olímpicas (Bhasin e colaboradores, 2001).

Outrossim, é importante ressaltar que o abuso dos EAA pode trazer inúmeros efeitos deletérios à saúde, como alopecia, aumento da oleosidade da pele, acne, irritabilidade, alteração do comportamento, modificações cardíacas, aumento do hematócrito, dislipidemia dentre outras (Bhasin e colaboradores, 2005).

Portanto, a presente pesquisa não tem o intuito de fazer apologia ao uso indiscriminado dessas medicações, mas sim o objetivo de fazer um levantamento bibliográfico acerca dos efeitos dessas substâncias na massa muscular e desempenho físico em indivíduos saudáveis.

## **METODOLOGIA**

Este artigo é o resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre as principais alterações na performance e no ganho de massa muscular em abusadores de esteroides anabólicos androgênicos, apresentado na forma de revisão narrativa de literatura. Uma revisão de literatura consiste em um processo investigativo, além de uma análise crítica e detalhada sobre um tema em específico, baseando-se em dados confiáveis (Bento, 2012).

Foi utilizada como fonte de pesquisa a base de dados do EMBASE, com o uso dos seguintes descritores e suas combinações: testosterone, healthy participant, anabolic steroids.

Foram incluídos os artigos originais referentes ao tema, de 1990 a 2022, nos idiomas inglês e português que possuíam acesso livre. Os critérios de exclusão foram os artigos que utilizaram animais, homens hipogonádicos diagnosticados adequadamente ou indivíduos não saudáveis, independentemente da idade, assim como os que não abordavam os efeitos no ganho de massa muscular e desempenho físico, seja a nível competitivo ou não. A partir da base de dados, foram encontrados 72 artigos no total, mas aplicando os critérios pré-estabelecidos foram selecionados 11 artigos; outros quatro foram obtidos de outras fontes e incluídos no estudo, totalizando 15 artigos publicados entre os anos de 1995 e 2022 e um livro na íntegra referente ao tema de 2017. O fluxo para a seleção dos artigos incluídos nesta revisão está ilustrado na Figura 1.

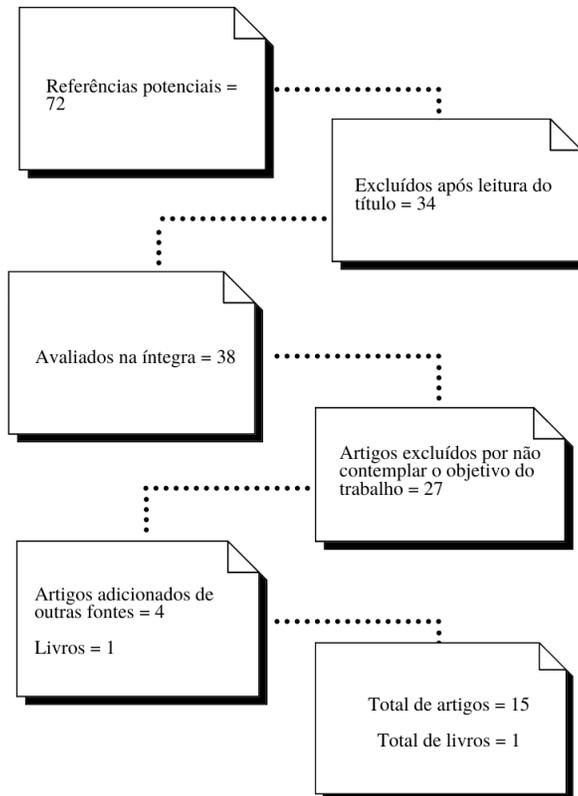


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos utilizados nesta revisão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 resume os principais achados dos artigos analisados na presente revisão, que serão discutidos adiante.

AUTOR/ANO	POPULAÇÃO	AMOSTRA	OBJETIVO	ACHADOS
Randall e colaboradores, 1995	Homens idosos saudáveis utilizando 100mg de Testosterona por semana.	n= 6	Avaliar o aumento de força, capacidade de endurance e massa muscular.	Testosterona aumentou a força muscular e a síntese proteica, mas isso não repercutiu em aumento do volume muscular nem na capacidade aeróbica desses indivíduos.
Bhasin e colaboradores, 1996	Homens saudáveis, entre 19-40 anos, experientes em levantamentos de peso e sem uso prévio de EAA.	n=43	Determinar as mudanças na massa livre de gordura, no volume muscular e na força em com dosagens supra-fisiológicas com e sem treinamento de força.	Doses supra-fisiológicas, especialmente quando combinada com treinamento, promovem ganhos expressivos de força, volume muscular e massa livre de gordura, sem alterações do humor ou do comportamento.
Douglas e colaboradores, 1999	Homens 19-29 anos saudáveis, sedentários sem uso de suplementos ou EAA.	n=30	Analisar o efeito da administração oral de androstenediona no aumento da T sérica, força e volume muscular, perfil lipídico e função hepática.	Administração de androstenediona não alterou os níveis séricos de testosterona nem aprimorou as mudanças na massa muscular em resposta ao treinamento resistido. Além disso, reduziu os níveis de HDL mas não houve alteração nas enzimas hepáticas.
Bhasin e colaboradores, 2001	Homens saudáveis acima dos 51 anos.	n=38	Avaliar os efeitos da testosterona no tecido esquelético muscular em diferentes grupos.	Uso de testosterona em doses supra-fisiológicas aumentou a massa livre de gordura, volume muscular e força em homens eugonádicos e o uso em doses terapêuticas tem o mesmo benefício em homens com baixos níveis de testosterona.
Bhasin e colaboradores, 2001	Homens 18-35 anos, saudáveis, com experiência em treinamentos resistidos, sem uso prévio de EAA ou fins competitivos.	n=61	Descrever a relação dose-resposta da testosterona na composição corporal, força, função sexual e exames laboratoriais.	Os ganhos de massa livre de gordura, volume muscular, força e potência apresentam correlação positiva com as dosagens de testosterona. Já a quantidade de gordura apresenta correlação negativa com concentração de testosterona sérica.
Sinha-Hikim e colaboradores, 2002	Homens saudáveis de 18-35 anos.	n=54	Determinar se o aumento no volume muscular durante o uso de testosterona é devido ao aumento da área de secção transversa da fibra ou se é devido ao número ou ambos.	Uso de testosterona em diferentes dosagens não alterou a proporção de fibras tipo I e II, mas doses de 300mg e 600mg aumentaram a área de secção transversa e a densidade de mionúcleos nas fibras tipo I, mas somente o grupo 600mg teve esse aumento nas fibras tipo II. Nenhum grupo teve aumento no número de fibras.

Bhasin e colaboradores, 2005	Homens idosos de 60-75 anos saudáveis e eugonádicos.	n=60	Determinar o intervalo de dose de testosterona segura para homens idosos que promova o ganho de força e massa livre de gordura e comparar os efeitos dose-resposta com jovens saudáveis de 18-35 anos.	Homens idosos parecem ter o melhor da relação anabolismo-efeitos adversos na dosagem de 125mg/semana. Este grupo apresentou resultados semelhantes aos jovens no quesito ganho de massa muscular e força, porém houve maiores efeitos adversos, principalmente aumento do hematócrito, em relação ao grupo mais novo.
Sinha-Hikim e colaboradores, 2006	Homens saudáveis entre 60-75 anos.	n=60	Avaliar os efeitos de diferentes doses de testosterona e alteração na área de secção transversa da fibra muscular bem como o número e a proliferação de células satélites.	Ocorreu aumento da área de secção transversa por hipertrofia de fibras tipo I e tipo II bem como aumento do número de mionúcleos e proliferação de células satélites dose-dependente.
Rogerson e colaboradores, 2007	Homens saudáveis entre 21 e 35 anos que não utilizaram substâncias proibidas ou suplemento para melhora de performance nos últimos 6 meses.	n=16	Estabelecer se o uso de enantato de testosterona 3,5mg/kg/semana aumenta a força e performance na corrida de bicicleta agudamente em 3 a 6 semanas bem como se essa dosagem é detectada nos exames antidoping.	A força e o desempenho na bicicleta aumentaram significativamente no participantes que utilizaram testosterona mesmo em períodos mais curtos, semanas 3 e 6, enquanto que o teste urinário da WADA, que mede a relação testosterona/epitestosterona, detectou alteração em apenas 56% ao final da 6ª semana de uso.
Giannoulis e colaboradores, 2008	Homens idosos saudáveis entre 65-75 anos.	n=21	Examinar os efeitos do uso de hormônio do crescimento e testosterona em conjunto e isolados na cinética proteica e na expressão gênica do músculo esquelético.	Doses fisiológicas de GH com testosterona (GHT) ou GH isolado por 6 meses resultou em aumento do turnover muscular, mas não houve alteração na expressão gênica, apenas um aumento do número de receptores androgênicos no grupo GHT. Este grupo foi o único que teve aumento significativo na área de secção transversa da coxa.
Tapper e colaboradores, 2017	Homens saudáveis entre 18-50 anos.	n=139	Avaliar os efeitos da administração de diferentes doses de testosterona, com e sem dutasterida, na musculatura do tronco e da pelve.	Corroborando com outros achados, ocorreu correlação positiva entre o aumento da área de secção transversa dos músculos psoas maior, paraespinhais, reto abdominal, oblíquos e obturador interno e a quantidade de testosterona administrada semanalmente.
Traustadóttir e colaboradores, 2018	Homens saudáveis acima dos 60 anos.	n=129	Determinar os efeitos da suplementação de testosterona no pico de VO <sub>2</sub> durante o ciclo ergômetro incremental.	Após 3 anos, o pico de VO <sub>2</sub> não mudou no grupo que fez uso de testosterona transdérmica em dosagens fisiológicas mas diminuiu no grupo placebo.

Church e colaboradores, 2019	Homens saudáveis entre 24-32 anos.	n=4	Discernir se a administração de testosterona tem efeito agudo na síntese proteica muscular.	Após 5 horas de infusão contínua de testosterona, ocorreu aumento dos níveis sistêmicos de T livre, porém não se traduziu em aumento ou diminuição da síntese e da degradação proteica muscular.
Horwath e colaboradores, 2020	Mulheres saudáveis e fisicamente ativas entre 20-35 anos.	n=35	Investigar se a administração de testosterona exógena altera a morfologia da fibra muscular em mulheres saudáveis e fisicamente ativas.	Ocorreu o aumento da área de secção transversa do músculo quadríceps, principalmente devido ao aumento de fibras tipo II, mas não do número de mionúcleos, e da capilarização das fibras musculares após 10 semanas.

Quadro 1. Resumo dos 18 artigos analisados na presente pesquisa bibliográfica ordenados cronologicamente.

## Alterações na performance

Na década de 80, durante os Jogos Olímpicos de verão em Seul, o velocista canadense Benjamin Sinclair Johnson quebrou todos os recordes de 100 metros rasos, recebendo a medalha de ouro nesta competição. Contudo, este atleta ficou marcado na história por ter sido flagrado o uso de estanozolol, um tipo de EAA, no exame de urina, a partir deste momento, os esteroides ganharam ainda mais notoriedade e interesse dos entusiastas e das equipes de antidoping.

Esse exemplo ilustra como os anabólicos androgênicos tem o potencial de aprimorar força, velocidade e potência. No intuito de reproduzir esses efeitos benéficos, mas tentando minimizar os efeitos adversos, como aumento do risco cardiovascular, dislipidemia, virilização e alterações de humor, a indústria de suplementação criou alguns precursores da testosterona, como a androstenediona, com o objetivo de fornecer substrato para que o organismo conseguisse produzir mais androgênios e assim melhorar a performance. Contudo, o uso desses derivados em homens saudáveis normotestoestrogênicos, em especial a androstenediona, não resultou em benefícios no aumento dos níveis de testosterona, massa muscular, força bem como não alterou os níveis de LH, FSH e enzimas hepáticas, tanto no uso agudo quanto crônico. Além disso, apresentou efeito adverso de reduzir os níveis de HDL e aumentar os níveis de Estrona e Estradiol, o que resultou no aumento estatisticamente significativo do risco cardiovascular (Douglas e colaboradores, 1999).

Diferente dos seus precursores, o uso de testosterona já demonstrou correlação positiva com a força e potência, inclusive em homens idosos sedentários, sem comorbidades prévias e sem a realização de um programa de exercícios durante o estudo, mesmo utilizando dosagens fisiológicas, pode resultar na redução das limitações físicas e do risco de queda (Urban e colaboradores, 1998). Corroborando com esses achados, Traustadóttir

e colegas em 2018 demonstraram que o uso de testosterona em gel por três anos, mesmo em dosagens fisiológicas, aumentava os níveis de hemoglobina e ajudava a manter a capacidade de pico de VO<sub>2</sub> em indivíduos idosos com o passar dos anos. Esses resultados revelam que o declínio fisiológico desse hormônio com a senescência é responsável, em parte, pela redução da capacidade física e funcional, o que resulta em uma diminuição da qualidade e expectativa de vida na população mais idosa, sendo a suplementação de testosterona uma possibilidade quando se deseja amenizar esse processo. Porém, cabe ressaltar que, nessa população em específico, os ganhos em relação a força são menores quando comparados em indivíduos jovens e os efeitos adversos, como o aumento de hematócrito, se tornam mais evidente, o que deve ser ponderado pelo médico antes de indicar o uso (Bhasin e colaboradores, 2005).

Ademais, o uso de testosterona em dosagens supra-fisiológicas está relacionada ao aumento de ganho de força em exercícios com supino reto e agachamento, mesmo que os indivíduos não estejam em um programa de treinamento. Porém vale ressaltar que, em relação a força, o treinamento resistido sem o uso de EAA foi, após 10 semanas, superior ao uso de testosterona isolado, mas inferior ao grupo que utilizou a testosterona aliado ao treinamento de força (Bhasin e colaboradores, 1996). Corroborando com esse achados, Bhasin e colaboradores em 2001 notaram uma relação dose-dependente entre os ganhos de força e potência e a dose de enantato de testosterona, mas esse aumento somente foi significativo nas dosagens supra-fisiológicas de 300mg e 600mg semanais, doses além destas não foram avaliadas por ausência de estudos prévios que comprovassem a segurança do uso. Ganhos significativos na força e na capacidade de endurance foram observadas também em mulheres em uso de testosterona que foi associado a um aumento da massa muscular bem como da capilarização da fibra, em especial a tipo II, mas os próprios autores referem a dificuldade de se afirmar se essa angiogênese foi devida ao treinamento ou ao uso de testosterona (Horwath e colaboradores, 2020).

É de suma importância ressaltar que esse incremento de força (supino reto e leg press 45°) e potência (bicicleta ergométrica em 10 segundos) com uso de testosterona em doses supra-fisiológicas é mais evidente nas primeiras 6 semanas de uso, sendo que nas 3 primeiras já há um aumento estatisticamente significativo em relação ao grupo placebo, e é mais notório nos grupamentos musculares cujo indivíduo já tem uma experiência de treinamento prévio, porém essa velocidade de ganho tende a decair com continuidade do uso (Rogerson e colaboradores, 2007).

Diante do exposto, percebe-se que o uso de EAA pode promover vantagens competitivas em esportes que exijam força, como levantamento de peso, e potência, como o ciclismo ou os 100m rasos, e que, muitas vezes, os exames anti-doping propostos pela World Anti-doping Agency (WADA), como o da relação Testosterona/epitesterona urinária, não detecta alguns atletas principalmente com uso mais agudo, gerando falsos-negativos que pode chegar até 56% (Rogerson e colaboradores, 2007).

## Alterações no volume muscular

Uma musculatura esquelética mais avantajada é necessária para o bom desempenho em alguns esportes, como o atletismo de curta distância; o crossfit e o levantamento de peso, e também pode ser critério de avaliação como é no fisiculturismo. Esse aumento do volume muscular almejado pelos atletas dessas modalidades é decorrente da hipertrofia do miócito, sendo resultado da incorporação de novas miofibrilas ou de componentes do citoplasmáticos, como glicogênio, lipídeos e água, o que resulta em acréscimo da secção transversa da fibra muscular.

Esse processo ocorre em resposta a uma sinalização combinada promovida pelo treinamento físico, aporte calórico-proteico ajustado para necessidade individual e ambiente hormonal favorável ao anabolismo, tais fatores, em conjunto, resultam em um balanço nitrogenado positivo. Alguns atletas utilizam hormônios anabolizantes, em especial a testosterona e seus derivados, com o intuito de otimizar os resultados, porém vale reforçar que esse abuso pode trazer prejuízos à saúde.

Ademais, foi-se aventada a hipótese de que esse processo poderia ocorrer tanto por hipertrofia (aumento do volume celular) quanto por hiperplasia (aumento do número de células), contudo, no estudo Sinha-Hikim e colaboradores em 2002, demonstrou, por meio da biópsia do vasto lateral do quadríceps de jovens saudáveis em uso de diferentes dosagens de testosterona, que o processo de aumento do volume muscular era decorrente do aumento da área de secção transversa, e não do aumento do número de fibras.

O aumento de massa muscular é dose dependente e apresenta efeitos positivos na massa muscular em jovens saudáveis somente quando utilizados em dosagens supra-fisiológicas (Bhasin e colaboradores, 2001; Giannoulis e colaboradores, 2008; Horwath e colaboradores, 2020). Esse anabolismo também é evidente em homens idosos de 60 a 75 anos porém, neste grupo, ocorreu aumento mais significativo do hematócrito, do risco de eventos prostáticos e do aparecimento de edema de membros inferiores em relação ao grupo mais jovem (Bhasin et al., 2005).

Apesar de o processo de hipertrofia ser lento, o uso de testosterona em dosagens supra-fisiológicas possui efeito positivo no aumento do volume muscular em períodos mais curtos, como 6 semanas, o que não foi observado nos indivíduos que não faziam o uso desse hormônio. (Rogerson e colaboradores, 2007).

Todos esses estudos anteriores apresentaram correlação positiva na hipertrofia da musculatura esquelética apendicular com a quantidade de testosterona administrada e, para complementar esses achados, o artigo de Tapper e colegas de 2017 também encontrou essa relação dose dependente em músculos do tronco e do assoalho pélvico, como os paraespinhais, os da parede abdominal, o obturador interno, o levantador do ânus e o psoas maior, o que é de suma importância pois esses grupamentos tem importante papel na estabilização da postura e da marcha e no controle da função esfinteriana, o que

reduz significativamente o risco de quedas e o quadro de incontinência. Isso demonstra aplicabilidade da T em grupos que possuem maior predisposição à atrofia muscular, como idosos e pessoas com dificuldades de locomoção diversas.

## CONCLUSÃO

Inúmeros trabalhos apresentaram a correlação positiva entre o uso de testosterona e a melhora da performance atlética bem como do aumento de massa muscular. Esse processo é dose dependente e mais significativo com dosagens suprafisiológicas, não sendo evidente o benefício da utilização em doses terapêuticas para homens jovens eugonádicos. Porém, em se tratando de homens idosos, grupo no qual há um declínio fisiológico da testosterona, a modulação para atingir o quadrante superior dos níveis de testosterona, mesmo permanecendo dentro da faixa fisiológica, apresentou resultado positivo na força e capacidade física, o que pode ser utilizado para melhoria da qualidade de vida e amenizar o processo de atrofia muscular e suas consequências deletérias para essa população

Contudo, o uso de testosterona tem inúmeros efeitos colaterais, como acne, alopecia, virilização, dislipidemia, aumento do risco cardiovascular, policitemia, hipogonadismo, transtornos de humor etc, que também dependem da dosagem, do tempo de uso, da individualidade biológica e da idade do usuário.

Portanto, deve-se ponderar o risco-benefício do uso desse hormônio em pessoas previamente saudáveis, tendo em vista que existem poucos artigos disponíveis para embasarmos o uso seguro nesse segmento e não existe indicação clínica da aplicação de hormônios para fins estéticos. Assim, são necessários mais estudos com boa metodologia e bom nível de evidência para estabelecer melhor os limites dessa relação.

## REFERÊNCIAS

URBAN, R. J. et al. **Testosterone administration to elderly men increases skeletal muscle strength and protein synthesis.** *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, v. 269, n. 5, p. E820–E826, 1 nov. 1995.

BHASIN, S. et al. **The Effects of Supraphysiologic Doses of Testosterone on Muscle Size and Strength in Normal Men.** *New England Journal of Medicine*, v. 335, n. 1, p. 1–7, 4 jul. 1996.

KING, D. S. et al. **Effect of Oral Androstenedione on Serum Testosterone and Adaptations to Resistance Training in Young Men.** *JAMA*, v. 281, n. 21, p. 2020, 2 jun. 1999.

BHASIN, S.; WOODHOUSE, L.; STORER, T. **Proof of the effect of testosterone on skeletal muscle.** *Journal of Endocrinology*, v. 170, n. 1, p. 27–38, 1 jul. 2001.

BHASIN, S. et al. **Testosterone dose-response relationships in healthy young men.** *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, v. 281, n. 6, p. E1172–E1181, 1 dez. 2001.

SINHA-HIKIM, I. et al. **Testosterone-induced increase in muscle size in healthy young men is associated with muscle fiber hypertrophy**. American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism, v. 283, n. 1, p. E154–E164, 1 jul. 2002.

BHASIN, S. et al. **Older Men Are as Responsive as Young Men to the Anabolic Effects of Graded Doses of Testosterone on the Skeletal Muscle**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 90, n. 2, p. 678–688, fev. 2005.

SINHA-HIKIM, I. et al. **Effects of Testosterone Supplementation on Skeletal Muscle Fiber Hypertrophy and Satellite Cells in Community-Dwelling Older Men**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 91, n. 8, p. 3024–3033, 1 ago. 2006.

ROGERSON, S. et al. **The effect of short-term use of testosterone enanthate on muscular strength and power in healthy young men**. Journal of strength and conditioning research, v. 21, n. 2, p. 354–61, 2007.

GIANNOULIS, M. G. et al. **The Effects of Growth Hormone and/or Testosterone on Whole Body Protein Kinetics and Skeletal Muscle Gene Expression in Healthy Elderly Men: A Randomized Controlled Trial**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 93, n. 8, p. 3066–3074, 1 ago. 2008.

Bento, A. (2012, Maio). **Como fazer uma revisão da literatura**: Considerações teóricas e práticas. Revista JA (Associação Académica da Universidade da Madeira), nº 65, ano VII (pp. 42-44). ISSN: 1647-8975.

HALUCH, Carlos Eduardo Ferreira. **Hormônios no fisiculturismo**: história, fisiologia e farmacologia. 1. ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2017. 264 p. v. 1. ISBN 978-85-66712-33-9.

TAPPER, J. et al. **Muscles of the trunk and pelvis are responsive to testosterone administration: data from testosterone dose-response study in young healthy men**. Andrology, v. 6, n. 1, p. 64–73, 26 dez. 2017.

TRAUSTADÓTTIR, T. et al. **Long-Term Testosterone Supplementation in Older Men Attenuates Age-Related Decline in Aerobic Capacity**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 103, n. 8, p. 2861–2869, 1 ago. 2018.

CHURCH, D. D. et al. **Acute testosterone administration does not affect muscle anabolism**. Nutrition & Metabolism, v. 16, n. 1, 22 ago. 2019.

HORWATH, O. et al. **Fiber type-specific hypertrophy and increased capillarization in skeletal muscle following testosterone administration in young women**. Journal of Applied Physiology, v. 128, n. 5, p. 1240–1250, 1 maio 2020.

**A**

ABCDE 106, 108, 109, 119

Ácido hidroxícitrico 1, 6, 8

AIDS 98, 99, 101, 102

Amaranto 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 176, 178, 179

Anticoncepcional 74, 75, 83, 84

Antioxidante 154, 155

Aparecida de Goiânia 221, 222, 223, 224

Atividade física 6, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213

Azotemia 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21

**C**

Circulação extracorpórea 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97

Cognição 182, 184, 185, 191

**D**

Depressão 128, 129, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 223, 227, 247

Desemprego 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228

Desnutrição 214, 218

**E**

Exercícios físicos 208, 212, 213

Extrofia de bexiga 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35

**F**

Fome 7, 214, 215, 216, 219, 220

Función manual 193, 197

**G**

Gamopatias monoclonais 67, 68

Garcinia cambogia 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Glúten 163, 164, 165, 168, 176, 177, 178, 179

Goiânia 221, 222, 223, 224, 228

**H**

HIV 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

**I**

Inanição 214

Injúria renal 13, 14, 15, 16, 19, 68

IOT 106, 110, 112, 114, 118, 125, 126, 127

**J**

Jebesen and Taylor Hand Function Test 193, 194, 197, 199, 200

**L**

Lactose 163, 164, 165, 166, 176, 177, 178, 179

Lesão renal aguda 13, 14, 16, 21, 22, 120

**M**

Malformação genitourinárias 23

Manejo interno 37, 57, 63

Menopausa 181, 182, 183, 184, 187, 190, 192

Mieloma osteoesclerótico 66, 67, 68, 69, 72, 73

**N**

Neurônios mioentéricos 153, 154, 155, 156, 158, 159

**O**

Osteotomia pélvica 23, 24, 28, 29, 30, 33, 34

Oxigenação por membrana extracorpórea 87

**P**

Perfusão 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 118, 120, 125

Población mexicana 193, 194, 197, 198, 200, 201, 202, 203

Politraumatizado 107

Pré-operatório 86, 87, 89, 91, 93, 94, 95, 216

PrEP 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Processo de emagrecimento 1, 3, 12, 247

**R**

Resíduo de saúde 37

**S**

Síndrome de POEMS 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73

Solução de sacarose 154

**T**

Terapia de reposição hormonal 83, 182, 183

Trabalho 3, 11, 12, 40, 48, 59, 61, 63, 64, 87, 88, 89, 95, 96, 102, 135, 141, 165, 176, 191, 213, 215, 221, 222, 223, 224, 225, 227, 228, 240, 243, 246

Traducción y adaptación cultural 193, 194, 198, 200, 202

Tromboembólicos 74, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85

Trombose 17, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85

**U**

Unidade hospitalar 37, 40, 42, 56, 60, 61

# HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 



# HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

