

Luis Henrique Almeida Castro  
(Organizador)

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA



4

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

Luis Henrique Almeida Castro  
(Organizador)

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA



4

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **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.

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 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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
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  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
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. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
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 Rio de Janeiro  
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. Ferlando 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 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  
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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
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 Gonçalo 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 Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia



Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 4

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Luis Henrique Almeida Castro

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C569 Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 4 / Organizador Luis Henrique Almeida Castro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-478-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.785211309>

1. Ciências da Saúde. I. Castro, Luis Henrique Almeida (Organizador). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**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.

## APRESENTAÇÃO

Este e-book intitulado “Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana” leva ao leitor um retrato da diversidade conceitual e da multiplicidade clínica do binômio saúde-doença no contexto brasileiro indo ao encontro do versado por Moacyr Scliar em seu texto “História do Conceito de Saúde” (PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 17(1):29-41, 2007): “O conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural. Ou seja: saúde não representa a mesma coisa para todas as pessoas. Dependerá da época, do lugar, da classe social. Dependerá de valores individuais, dependerá de concepções científicas, religiosas, filosóficas”.

Neste sentido, de modo a dinamizar a leitura, a presente obra que é composta por 107 artigos técnicos e científicos originais elaborados por pesquisadores de Instituições de Ensino públicas e privadas de todo o país, foi organizada em cinco volumes: em seus dois primeiros, este e-book compila os textos referentes à promoção da saúde abordando temáticas como o Sistema Único de Saúde, acesso à saúde básica e análises sociais acerca da saúde pública no Brasil; já os últimos três volumes são dedicados aos temas de vigilância em saúde e às implicações clínicas e sociais das patologias de maior destaque no cenário epidemiológico nacional.

Além de tornar público o agradecimento aos autores por suas contribuições a este e-book, é desejo da organização desta obra que o conteúdo aqui disponibilizado possa subsidiar novos estudos e contribuir para o desenvolvimento das políticas públicas em saúde em nosso país. Boa leitura!

Luis Henrique Almeida Castro

## SUMÁRIO

### PATOLOGIAS E VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, PARTE II

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

##### **DENGUE: UM ESTUDO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ÚLTIMOS DEZ ANOS EM UM MUNICÍPIO DA BAHIA**

Raiana Lana da Silva Araújo  
Aryelle Américo de Britto Marinho  
Marise Alves de Souza Oliveira  
Juliana Nascimento Andrade  
Misael Silva Ferreira Costa  
Franklin Emmanuel Brizolara Pereira Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113091>

#### **CAPÍTULO 2..... 15**

##### **DIFERENCIANDO HIPERMOBILIDADE ARTICULAR, SINDROME DE HIPERMOBILIDADE E SINDROME DE EHLERS-DANLOS DO TIPO HIPERMOBILIDADE – UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A CARACTERIZAÇÃO FISIOPATOLÓGICA E TRATAMENTO CLÍNICO**


Victor Yamamoto Zampieri  
Djanira Aparecida da Luz Veronez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113092>

#### **CAPÍTULO 3..... 27**

##### **DOENÇA FALCIFORME: DADOS EPIDEMIOLÓGICOS E AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM SERVIÇO DE REFERÊNCIA**


Priscas Amélia dos Santos Bitencourt Amorim Matos  
Valmin Ramos da Silva  
Adriano Pereira Jardim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113093>

#### **CAPÍTULO 4..... 48**

##### **EFEITOS TOXICOLÓGICOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA E NANDROLONA SOBRE A FUNÇÃO HEPÁTICA E RENAL: BREVE REVISÃO**

Lais Caroline da Silva Santos  
Érique Ricardo Alves  
Bruno José do Nascimento  
Ismaela Maria Ferreira de Melo  
Ana Cláudia Carvalho de Araújo  
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira  
Valéria Wanderley Teixeira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113094>

#### **CAPÍTULO 5..... 58**

##### **EXPERIÊNCIAS DE PERDA DENTÁRIA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAI HOSPITALIZADOS**

Letícia Brandão Sousa


Danila Lorena Nunes dos Santos  
Camila Maria Simas Almondes  
Fernanda Ferreira Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113095>

**CAPÍTULO 6..... 67**

**FATORES ASSOCIADOS A DEPRESSÃO PÓS PARTO E A IMPORTÂNCIA DO CUIDADO MULTIPROFISSIONAL**


Liane Bahú Machado  
Silvana Carloto Andres  
Marjana Pivoto Reginaldo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113096>

**CAPÍTULO 7..... 76**

**FIABILIDADE E PRECISÃO DO TESTE ULNT1 EM INDIVÍDUOS ASSINTOMÁTICOS – ESTUDO EXPLORATÓRIO**


Vitor Ferreira  
Richarnickson Luís

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113097>

**CAPÍTULO 8..... 85**

**FORÇA DE PREENSÃO MANUAL UM INDICATIVO DE DENSIDADE MINERAL ÓSSEA?**


Lorena Cristina Curado Lopes  
Jéssica Rodrigues Rezende  
Lucas Henrique Fraga Queiroz  
Raquel Machado Schincaglia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113098>

**CAPÍTULO 9..... 93**

**HEPATITE AGUDA MEDICAMENTOSA CAUSADA PELO CONSUMO DO SUPLEMENTO DIETÉTICO WHEY PROTEIN: UM RELATO DE CASO**

Victor Costa Monteiro  
André Luiz Saraiva de Meneses Gomes  
Nathalia Filgueira Caixeta  
Natália David Vilela  
Lucas Henrique Gomes da Silva  
Edson Júnio Brasil de Oliveira  
Paulo Guilherme Alves Gonzaga  
Igor da Silva de Paula  
Hinnaê Silva Oliveira  
João Pedro de Castro Ribeiro  
Ludmyla Isadora Silveira  
Cecília Barbosa de Morais


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7852113099>

**CAPÍTULO 10..... 101**

**HIPERTENSÃO ARTERIAL EM PACIENTES COM CÂNCER EM TRATAMENTO**

## QUIMIOTERÁPICO E RADIOTERÁPICO


Ana Cláudia de Souza Leite  
Samara Jesus Sena Marques  
Tainá da Silva Carmo  
Francisco Savio Machado Lima Gabriel  
Isadora Gomes Mendes  
Nathalia Maria Lima de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130910>

## **CAPÍTULO 11** ..... 110

### IDOSOS: CONDIÇÕES NUTRICIONAIS E CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL


Carolina de Paula Pereira  
Anne Carolinne Rios de Araújo  
Giovana Eliza Pegolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130911>

## **CAPÍTULO 12** ..... 125

### IMPACTO DA PREVALENCIA DA ANSIEDADE EM PACIENTES COM DCNTs NO AMBULATORIO DE DERMATOLOGIA - UNICEUMA


Tâmara Aroucha Matos  
Rodrigo Sevinhago  
Matheus Cardoso Silva  
Madla Santos  
Juliana Lima Araújo  
Sarah Lucena  
Carla Maria Oliveira Fernandes  
Karine de Paiva Lima Nogueira Nunes  
Joana Kátya Veras Rodrigues Sampaio Nunes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130912>

## **CAPÍTULO 13** ..... 132

### JEJUM INTERMITENTE COMO ESTRATÉGIA DE PERDA DE PESO EM MULHERES ADULTAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA


Elvia Vittoria Fichera  
Carla Renata Lima de Moraes Gauginski  
Nara de Andrade Parente

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130913>

## **CAPÍTULO 14** ..... 149

### MANUAL DE ANÁLISE ACÚSTICA DA VOZ E DA FALA

Carla Aparecida de Vasconcelos


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130914>

## **CAPÍTULO 15** ..... 155

### MICROCEFALIA E SUAS COMPLICAÇÕES: UMA ANÁLISE DA LITERATURA

Francisca Vilândia de Alencar


Francinubia Nunes Barros  
Jeyzianne Franco da Cruz Silva  
Leidiane Pinto dos Santos  
José Willian Pereira da Silva  
Camila Bezerra Silva  
Ricardo da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130915>

**CAPÍTULO 16..... 164**

**MODELO DE LAUDO PERICIAL FONOAUDIOLÓGICO NA ÁREA DE AUDIOLOGIA OCUPACIONAL**


Carla Aparecida de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130916>

**CAPÍTULO 17..... 177**

**MODELO DE LAUDO PERICIAL FONOAUDIOLÓGICO NA ÁREA DE VOZ OCUPACIONAL**


Carla Aparecida de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130917>

**CAPÍTULO 18..... 190**

**NANOMATERIAS FLUORETADOS COMO AGENTES DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA CÁRIE DENTÁRIA**

Clarissiane Serafim Cardoso  
Naile Roberta Lima dos Santos  
Alexandre Almeida Júnior  
Tatiana Rita de Lima Nascimento  
Pammella Pereira Maciel  
Aline Lima  
Camila Félix da Silva  
Fabio Correia Sampaio  
Camila Braga Dornelas  
Clovis Stephano Pereira Bueno  
Karlla Almeida Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130918>

**CAPÍTULO 19..... 211**

**NEUROPLASTICIDADE NA TERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTAL: RELAÇÃO ENTRE NEUROCIÊNCIAS E PSICOLOGIA**


Márcia Lucileide Silva Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130919>

**CAPÍTULO 20..... 222**

**NOVAS PERSPECTIVAS NO TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER: IMUNOTERAPIA ATIVA E PASSIVA**

Thalita de Marcos dos Santos  
Gustavo Alves Andrade dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130920>

**CAPÍTULO 21.....233**


O DESENVOLVIMENTO AOS 4 E 8 MESES DE PREMATUROS PEQUENOS PARA A IDADE GESTACIONAL PELO TESTE BAYLEY-III

Caroline de Oliveira Alves

Livia de Castro Magalhães

Rafaela Silva Moreira


Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130921>

**CAPÍTULO 22.....246**

O IMPACTO DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E PSICOSSOCIAL NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO LITERÁRIA

Ingrid Guedes de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78521130922>

**SOBRE O ORGANIZADOR.....253**

**ÍNDICE REMISSIVO.....254**



# CAPÍTULO 4

## EFEITOS TOXICOLÓGICOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA E NANDROLONA SOBRE A FUNÇÃO HEPÁTICA E RENAL: BREVE REVISÃO

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 18/06/2021

### **Laís Caroline da Silva Santos**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal  
Recife-PE  
<http://lattes.cnpq.br/1405150136250676>

### **Érique Ricardo Alves**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal  
Recife-PE  
<http://lattes.cnpq.br/6892417222004207>

### **Bruno José do Nascimento**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal  
Recife-PE  
<http://lattes.cnpq.br/8213260513385508>

### **Ismaela Maria Ferreira de Melo**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal  
Recife-PE  
Orcid: 0000-0002-4150-1923

### **Ana Cláudia Carvalho de Araújo**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal  
Recife-PE  
<http://lattes.cnpq.br/9480535998642741>

### **Álvaro Aguiar Coelho Teixeira**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal  
Recife-PE  
Orcid: 0000-0001-5940-9220

### **Valéria Wanderley Teixeira**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal  
Recife-PE  
Orcid: 0000-0001-9533-5476

**RESUMO:** A alta incidência do uso de esteroides anabólicos (EAAs) nas últimas décadas, ultrapassaram os meios esportivos/competições, e passaram a ser utilizados também por atletas recreacionais, de ambos os sexos, que os utilizam para fins estéticos, visando o aumento de massa magra e redução de gordura subcutânea. Dentre os EAAs mais utilizados destacamos o Decanoato de Nandrolona que se configura como um dos esteroides mais procurados no mundo, devido ao seu potencial androgênico associado às propriedades anabólicas favorecidas. Aliado a isso, em decorrência da procura do corpo midiático, a suplementação de creatina tem ganhado atenção dessa comunidade com base nos seus resultados, mais apesar de muitos estudos benéficos, os efeitos adversos não são levados em consideração, principalmente quando relacionados aos órgãos com elevado índice metabólico como os rins e o fígado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esteroides; Suplementação; Creatina; Nandrolona.

TOXICOLOGICAL EFFECTS OF  
CREATINE AND NANDROLONE  
SUPPLEMENTATION ON LIVER AND  
RENAL FUNCTION: A BRIEF REVIEW

**ABSTRACT:** The high incidence of the use of

anabolic steroids (EAAs) in recente decades has surpassed the sports/competition means, and started to be used also by recreational athletes, of boths sexes, who use them for aesthetic purposes, aiming at increasing lean mass and reduction of subcutaneous fat. Among the most used EAAs, we highlight Nandrolone Decanoate, wich is one of the most sought after steroids in the world, due to its androgenic potential associated with favored anabolic properties. Allied to this, as a result of the demand of the media body, creatine supplementation has gained attention in this community based on its results, but despite many beneficial studies, adverse effects are not taken into account, especially when related to organs with high metabolic index like kidneys and liver.

**KEYWORDS:** Steroids; supplementation; Creatine; Nandrolone.

## 1 | MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa foi realizada entre os meses de Março e Maio de 2021, através de estudos acadêmicos já existentes, em jornais de grade circulação. A coleta foi feita em banco de dados contendo informações disponíveis em bases de busca online como Scielo, Scopus, Pubmed, Google acadêmico e em relatórios anuais, agências públicas onde as afirmações foram coletadas e analisadas para formar um conjunto específico de informações no tópico em discussão.

## 2 | INTRODUÇÃO

A busca pelo corpo perfeito e midiaticamente exaltado, provoca uma problemática crescente: o uso de esteroides anabólicos androgênicos (EAAs), entre atletas e frequentadores de academias de forma recreativa (CLARK, HARROLD *et al.*, 1997, FEINBERG, LUMIA *et al.*, 1997, ALBERTSON, CHENOWETH *et al.*, 2016, SALERNO, CASCIO *et al.*, 2018, TOFIGHI, AHMADI *et al.*, 2018).

Os EAAs, são derivados sintéticos da testosterona que foram desenvolvidos com o objetivo de minimizar seus efeitos androgênicos e potencializar suas propriedades anabólicas (PEDROSO, 2014), ou seja, maximizando assim o seu efeito na síntese protéica e no crescimento muscular (anabolismo). Dentre os EAAs mais utilizados destacamos o Decanoato de Nandrolona (Deca-Durabolín®) (ND) que se configura como um dos esteroides mais procurados no mundo (KUTSCHER; LUND; PERRY, 2002), já que a enzima 5  $\alpha$ -redutase é responsável por converter a nandrolona na sua forma ativa e posteriormente originar um metabólito com baixa afinidade pelo receptor androgênico, assim, a nandrolona age mutuamente com os receptores presentes no tecido muscular produzindo respostas anabólicas mais satisfatórias (SILVA; DANIELSKI; CZEPIELEWSKI, 2002).

Os esteroides foram fabricados para fim terapêuticos, podendo ser utilizada no tratamento para aplicação clínica recomendada para a substituição hormonal na menopausa e no tratamento de caquexia (perda de massa corpórea) associada com síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), insuficiência hepática ou renal, câncer e queimaduras

graves (CAMARGO, 2014). Entretanto, de acordo com o Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID), muitos homens e mulheres de todas as faixas etárias, porém com maior frequência entre 18 à 34 anos, abusam da terapêutica deste fármaco e arriscam a saúde em busca de fins estéticos, não levando em consideração o risco que o uso de esteroides acarreta (CARLINI, 2007, KIM; WOOD, 2014). Esses indivíduos geralmente tomam doses 10 a 100 vezes maiores do que a dose terapêutica; este abuso pode causar muitos efeitos adversos (MATOS *et al.*, 2010).

O uso crônico e desregulado de ND resulta em efeitos indesejáveis, incluindo estresse oxidativo (JEVDEVIC *et al.*, 2015), lesões renais e hepáticas (MOHAMMED *et al.*, 2017). Levando a alterações patológicas graves, como colestase progressiva, icterícia e peliose hepática. Além disso, o consumo prolongado destas substâncias está relacionado com o desenvolvimento de tumores hepáticos devido aos distúrbios hormonais, nos quais refletem no metabolismo intracelular (VIEIRA, 2003). Sobre os rins este fármaco induz o depósito de cálcio (nefrocalcinose) formando cálculos renais (LUCHI, 2015). Além destas complicações, há relatos de falência renal aguda, alterações tubulares e necrose tubular secundária à colestase. (YOSHIDA *et al.*, 1994).

Junto com os esteroides a atividade física também vem sendo uma grande aliada na busca pelo corpo desejado, saúde e bem-estar, sendo acompanhado por várias alternativas para se chegar lá, como por exemplo, as suplementações. Neste aspecto a creatina tem ganhado atenção dessa comunidade com base nos seus resultados (KREIDER, 2017; HALL, 2013; FARSHIDFAR, 2017), Assim, atualmente a creatinina tem sido usada em dietas para aumentar a performance muscular, devido ao seu efeito ergogênico. O aumento dos seus níveis leva a um maior rendimento esportivo e o crescimento de massa muscular, se, por um lado, a suplementação de creatina tem um efeito benéfico, por outro lado, alguns experimentos e estudos clínicos têm mostrado que a suplementação de creatina está relacionada a certos efeitos colaterais, especialmente no fígado e rins (TARNOPOLSKY *et al.*, 2003; POORTMANS *et al.*, 2005). Tarnopolsky *et al.* (2003) demonstraram que a suplementação com creatina pode levar a um quadro de hepatite. Nos rins a suplementação levou a um aumento na excreção de metilamina e albumina, indicando uma ação tóxica sobre os rins (POORTMANS *et al.*, 2005).

Diante do exposto, este trabalho teve o objetivo de elaborar uma breve revisão sobre os efeitos toxicológicos sobre o fígado e rins, expostos a suplementação de creatina e nandrolona, buscando verificar os efeitos nocivos causados por estes.

### 3 | ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS

Os esteroides sintéticos começaram a ter uma maior ênfase de utilização a partir da década de 50, quando foram empregados para tratamentos de reposição hormonal em pacientes com patologias que apresentavam desgastes musculares. Outras aplicações

mais recentes foram na tentativa do rebalanceamento da massa muscular perdida em diferentes tipos de enfermidades, tais como, osteoporose, câncer de mama, portadores de HIV, entre outras (MCARDLE *et al.*, 2008).

Todos os esteroides anabolizantes sintéticos e semissintéticos comercializados são derivados da testosterona (LISE *et al.*, 1999). Estes popularmente conhecidos por anabolizantes, estão divididos em dois grupos: derivados esterificados (fenilpropionato de nandrolona, decanoato de nandrolona, enantato de testosterona e cipionato de testosterona), nos quais são administrados por via intramuscular, e derivados alcalinizados (oximetolona, metandrostenolona e estanozolol), que são utilizados por via oral (SNYDER, 2012). Andrógenos atuam ligando-se ao seu receptor nuclear (AR). Esta ligação provoca alterações conformacionais sequenciais no receptor, ativando a transcrição do DNA (BUSARDÒ, 2015), estimulando a síntese proteica, que resulta em uma aceleração da taxa de conversão alimentar e aumento no crescimento muscular, massa corporal e desempenho aprimorado (POELMANS, 2002). por esses motivos são procurados por homens e mulheres para obtenção desse fim, aliado a prática de exercício.

Os efeitos dos EAAs sobre o desempenho ocorrem via metabolismo da testosterona, cujos efeitos são mediados pela interação com seu receptor androgênico (CHEUNG; GROSSMANN, 2017). Já os mecanismos não genômicos são mediados via aromatização para estradiol e redução à DHT via 5 $\alpha$  redutase (CHEUNG; GROSSMANN, 2017).

Esteroides anabólicos podem exercer sua ação por vários mecanismos diferentes que incluem a interação do esteroide com o receptor androgênico localizado na musculatura esquelética, cuja regulação dependente de feedback positivo, que pode se encontrar hiper-regulado quando exposto a substância esteroide anabólica. Ações anabólicas complementares, incluindo um efeito psicoativo no cérebro, antagonismo glicocorticoide e estimulação do hormônio do crescimento (GH) fator de crescimento semelhante à insulina-1 (IGF-1), mostram que os receptores androgênicos estão amplamente distribuídos no corpo. O mecanismo anticatabólico também foi proposto para os efeitos anabólicos da EAAs, a partir da inibição da atividade dos glicocorticoide. O uso desordenado dos EAAs interfere na expressão dos receptores de glicocorticoides, restringindo suas ações catabólicas (KICMAN, 2008; WU; YANG; WANG, 2017)

A testosterona exerce efeitos designados como androgênicos e anabólicos em uma extensa variedade de tecidos-alvo, incluindo o sistema reprodutor, o sistema nervoso central, a glândula pituitária anterior, o rim, o fígado, os músculos e o coração (HEBERT *et al.*, 1984; SHAHIDI, 2001; SINHA-HIKIM *et al.*, 2002).

#### **4 | DECANOATO DE NANDROLONA**

Entre os esteroides anabolizantes androgênicos sintéticos mais usados encontra-se o decanoato de nandrolona. Sua substância ativa é a nandrolona, e quando comparado

com a testosterona possui efeitos anabólicos maiores e uma menor interação androgênica (MARCONDES *et al.*, 2004).

O (ND) está incluído na classe II dos esteroides anabólicos androgênicos (EAAs), que é composto por 19-nor-derivados da testosterona, é um dos compostos de esteróides anabólicos androgênicos mais utilizados no mundo devido ao seu potencial androgênico associado às propriedades anabólicas favorecidas (ELDOF *et al.*, 2003). A nandrolona endógena, que circula normalmente na corrente sanguínea, tem estrutura química e funcionalidade parecidas com a testosterona, porém tem efeitos anabólicos 10 vezes mais fortes que o hormônio endógeno masculino. É produzida como bioproduto de reações bioquímicas e seu principal metabólito é a norandrosterona (CUNHA *et al.*, 2004).

A dose terapêutica recomendada de ND para humanos é de 0,4 mg /kg /dia. No entanto, o uso de ND aumentou notavelmente para melhorar o desempenho físico e as doses até 10 a 100 vezes maiores do que a dose terapêutica estão sendo usadas. Apesar do fato de que os EAAs são substâncias proibidas por organizações esportivas profissionais e drogas ilegais, eles são usados e abusados extensivamente, especialmente por adolescentes e jovens atletas ou não atletas para fins cosméticos ou recreativos e esse abuso resultou em vários efeitos adversos (YESALIS; BAHRKE, 1995).

## 5 | IMPACTO DOS EAAS NA FUNÇÃO HEPÁTICA E RENAL

Segundo Vieira (2003) os efeitos nocivos à saúde humana causados pelos EAAs, pode-se destacar a hepatotoxicidade, que é decorrente da biotransformação destes levando à alterações patológicas graves, como colestase progressiva, icterícia e peliose hepática. Além disso, o consumo prolongado destas substâncias está relacionado com o desenvolvimento de tumores hepáticos devido aos distúrbios hormonais, nos quais refletem no metabolismo intracelular. Em relação às complicações hepáticas mais relatadas, estão a hipertrofia, hiperplasia, lesões nos hepatócitos e discreta elevação nos níveis séricos de aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), desenvolvimento de carcinoma hepático (VENÂNCIO *et al.*, 2010; LIMA; CARDOSO *et al.*, 2011; HARDT *et al.*, 2012).

Também foi descrito por Luchi *et al.* (2015), que estas substâncias induzem o depósito de cálcio nos rins (nefrocalcinose) com formação de cálculos renais. Além destas complicações, há relatos de falência renal aguda, alterações tubulares e necrose tubular secundária à colestase, também causada por EAA (YOSHIDA *et al.*, 1994).

## 6 | CREATINA E SUA POSSÍVEL TOXIDADE NO FÍGADO E RINS

A creatina é uma substância produzida pelo organismo, mas também pode ser ingerida através de alimentos, ou mesmo diretamente em versão creatina mono-hidratada.

Esse produto nitrogenado, tem como mecanismo de ação uma melhora na adaptação ao treino, através de mecanismos como aumento de IGF-1, expressão gênica e maior concentração de volume de água intracelular (MAUGHAN, 2018; JAGIM, 2018). Sua forma fosforilada, a creatina fosfato, foi descrita em 1927, momento em que sua importância no metabolismo energético foi relatada. Sua síntese endógena ocorre principalmente no fígado a partir dos aminoácidos glicina, arginina e ornitina (WALKER, 1979).

Quando essa amina chega à célula é convertida em fosfocreatina e utilizada como reserva de energia, sendo em média 1g/dia. Durante a contração muscular, ocorre a sua catalização, onde a molécula de ATP (Adenosina-trifosfato) perde um fosfato, e então a fosfocreatina cede sua molécula de fosfato causando uma reação reversível, do grupo  $\gamma$ fosfato de ATP. A restauração mais rápida da molécula de ATP permite ao praticante um tempo maior de resistência durante o treinamento, propiciando a melhora significativa em vários aspectos, dos quais são almejados pelos praticantes de esportes (COOPER, 2012). O protocolo de uso, recomendado em diversos estudos científicos, é realizado com: Um uso inicial de 20g/dia na primeira semana, seguida pelas doses de manutenção de 0,1-3g/kg corporal/dia. Leva a aumento de fatores como mRNA do colágeno, transportador de glicose 4 (GLUT-4), cadeia pesada da miosina IIA, isso com a dosagem da primeira semana, e combinada com o treino de resistência leva ao aumento do fator de crescimento (IGF-1). (COOPER, 2012; MOOBLEY, 2014; ROBERTS, 2020).

Se por um lado a suplementação com creatina apresenta efeitos benéficos, por outro, alguns trabalhos experimentais e clínicos têm associado à sua suplementação à alguns efeitos colaterais, particularmente sobre o fígado e rins (TARNOPOLSKY *et al.* 2003; POORTMANS *et al.*, 2005). Por exemplo, Tarnopolsky *et al.* (2003) demonstraram que a suplementação com creatina pode levar a um quadro de hepatite. Edmunds *et al.* (2001) avaliaram os efeitos da suplementação com creatina sobre a progressão da doença renal cística demonstrando que a suplementação acelerou a progressão da doença e sugerindo que a suplementação com creatina deveria ser realizada com especial cuidado em pacientes renais. Poortmans *et al.* (2005) também investigaram os efeitos da suplementação com creatina sobre os rins, demonstrando que a suplementação levou a um aumento na formação de metilamina e formoldeído, ambos compostos com ação tóxica sobre os rins. Entretanto, neste mesmo trabalho, os autores demonstraram que o aumento dos níveis desses compostos não resultou no aumento da permeabilidade glomerular, nem em alterações da função renal.

## 7 | CONCLUSÃO

Assim, concluímos que existem várias evidências de que o uso indiscriminado de EAAs e da creatinina podem ocasionar toxicidade ao fígado e rins em doses supra fisiológicas, porém é preciso que haja mais divulgação dessas informações, pois na atualidade há um

aumento no uso dessas substâncias, principalmente por jovens de ambos os sexos.

## REFERÊNCIAS

ALBERTSON, T. E.; CHENOWETH, J.; COLBY, D. K.; SUTTER, M. E. The Changing Drug Culture: Use and Misuse of Appearance- and Performance-Enhancing Drugs. **FP Essent**, v. 441, p. 30-43, 2016.

FRATI, P.; BUSARDO, F. P.; CIPOLLONI, L.; DOMINICIS, E.; FINESCHI, V. Anabolic Androgenic Steroid (AAS) Related Deaths: Autoptoc, Histopathological and Toxicological Findings. **Current Neuropharmacology**, v.13, n. 1, p. 146-159, 2015.

CARLINI, E. A. G.; J. C.; NOTO, A. R.; CARLINI, C. M.; OLIVEIRA, L. G.; NAPPO, S. A.; MOURA, Y. G.; SANCHEZ, Z. V. D. M. II Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país - 2005. **Páginas & Letras**, v. 01, p. 472, 2007.

CHEUNG, A. S.; GROSSMANN, M. Physiological basis behind ergogenic effects of anabolic androgens. **Molecular and Cellular Endocrinology**, v. 15, n. 464, p. 14-20.

CLARK, A. S., HARROLD, E. V.; FAST, A. S. Anabolic-androgenic steroid effects on the sexual behavior of intact male rats. **Hormones and Behavior**, v. 31, n.1, p. 35-46, 1997.

COOPER, R.; NACLERIO, F.; ALGROOVE, J.; JIMENEZ, A. Creatine supplementation with specific view to exercise/sports performance: an update. **Journal of International Society of Sports Nutrition**, v. 9, p. 33, 2012.

EDMUNDS, J. W.; JAYAPALAN, S.; DIMARCO, N. M.; SABOORIAN, M. H.; AUKEMA, H. M. Creatine supplementation increases renal disease progression in Han:SPRD-cy rats. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 37, p.73-78, 2001.

ELDOF, A. C.; THURELIUS, A. M.; GARLE, M.; RAME, A. E.; SJOQVIST, F. A. linha direta antidopagem. a significa capturar; o abuso de agentes dopantes na Sociedade Sueca e uma nova função de serviço em farmacologia clínica. **European Journal of Clinical Pharmacology**, v. 59, p.571-577, 2003.

FARSHIDFAR, F.; PINDER, M. A.; MYRIE, S. B. Creatine Supplementation and Skeletal Muscle Metabolism for Building Muscle Mass- Review of the Potential Mechanisms of Action. **Current Protein & Peptide Science**, v.18, n.12, p.1273-1287, 2017.

FEINBERG, M. J.; LUMIA, A. R.; MCGINNIS, M. Y. The effect of anabolicandrogenic steroids on sexual behavior and reproductive tissues in male rats. **Physiology Behavior**, v. 62, n. 1, p. 23-30, 1997.

HALL, M.; TROJIAN, T. H. Creatine supplementation. **Current Sports Medicine Reports**, v. 12, n. 4, p. 240-244, 2013.

HARDT, A.; STIPPEL, D.; ODENTHAL, M.; HÖLSCHER, A. H.; DIENES, H. P.; DREBBER, U. Development of Hepatocellular Carcinoma Associated with Anabolic Androgenic Steroid Abuse in a Young Bodybuilder: A Case Report. **Case Reports in Pathology**, v. 2012, p. 1-5, 2012.

HEBERT, A.; HAUPT, M. D.; GEORGE, D.; ROVERE, M. Anabolic steroids: a review of the literature. **The American Journal of Sports Medicine**, v.12, n. 6, p. 469-84, 1984.



JEVDEVIC, M.; JOVANOVIC, M.; JEREMIE, N.; CANKOVIC, M.; JEREMIC, J.; ZIVKOVIE, V.; SREJOVIC, I; DURIC, D. E.; JAKOVLJEVIC, V. Efeitos agudos do decanoato de nandrolona sobre o estresse oxidativo em coração isolado. **Archive of Biological Science. Belgrade**, v. 67, n. 1, p. 331-33, 2015.

KICMAN, A. T. Pharmacology of anabolic steroids: Pharmacology of anabolic steroids. **British Journal of Pharmacology**, v. 154, n. 3, p. 502–521, 2008.

KIM, J. Y.; WOOD, R. I. Anabolic-androgenic steroids and appetitive sexual behavior in male rats. **Hormones Behavior**, v. 66, n. 4, p. 585-590, 2014.

KREIDER, R. B.; KALMAN, D. S.; ANTONIO, J.; ZIEGENFUSS, T. N.; WILDMAN, R.; COLINS, R.; CANDOW, D. G.; KLEINER, S. M.; ALMADA, A. L.; LOPEZ, H. L. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 14, n. 18, 2017.

KUTSCHER, E. C.; LUND, B. C.; PERRY, P. J. Anabolic steroids: A review for the clinician. **Sports Medicine**, v.32, p. 285, 2002.

LEE, E. S.; KIM, J. H.; IM, S.; LEE, K. B.; SOHN, S.; KANG, W. H. Application of computerized image analysis in pigmentary skin diseases. **International Journal of dermatology**, v. 40, p. 45-49, 2001.

LISE, M. L. Z.; GAMA E SILVA, T. S.; FERIGOLO, M.; BARROS, H. M. T. O abuso de esteroides anabólico-androgênicos em atletismo. **Revista Associação Médica Brasileira**, v.45, n. 4, p. 364-70, 1999.

LUCHI, W. M.; RICARTE, R. N.; ROITMAN, L. F.; SANTOS, O. R. Nefrocalcinose associada ao uso de esteroide anabolizante. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 37, n. 1, p.135-140, 2015.

MATOS, A. P. Perigo! Uma Bomba Chamada Anabolizante. **Revista Pharmacia Brasileira**, p. 57-60, 2010.

MOHAMMED, A. R. S.; AL.GALAD, G. M.; ABD-ELGAYD, A. A.; MWAHEB, M. A.; ELHANBULI, H. M. Efeito do decanoato de nandrolona (esteroide anabolizante) no fígado e rim de ratos albinos machos e o papel do antioxidante (antox - silimarina. Como terapia adjuvante. **Journal of Drug and Metabolism Toxicology**. v. 8, n. 1, p 1-11, 2017.

PEDROSO, R. C. Esteroides Anabólicos Androgênicos. In: OGA, S.; CAMARGO, M.M.A.; BATISTUZZO, J. A. O. Fundamentos de Toxicologia. 4. ed. São Paulo: Atheneu, Cap. 62. p. 557-568, 2014.

POELMANS, S. Analytical possibilities for the detection of stanozolol and its metabolites. **Analytica Chimica Acta**, v. 473, p. 39–47, 2002.

POORTMANS, J. R.; KUMPS, A.; DUEZ, P.; FOFONKA, A.; CARPENTIER, A.; FRANCAUX, M. Effect of oral creatine supplementation on urinary methylamine, formaldehyde, and formate. **Medicine & Science Sports Exercise**, v. 37, n. 10, p.1717-20, 2005.

ROBERTS, B. M.; HELMS, E. R.; TREXLER, E. T.; FITSCHEN, P. J. Nutritional Recommendations for Physique Athletes. **Journal of Human Kinetics**. v. 71: p. 79–108, 2020.

SALERNO, M.; CASCIO, O.; BERTOZZI, G.; SESSA, F.; MESSINA, A.; MONDA, V.; CIPOLLONI, L.; BIONDI, A.; DANIELE, A.; POMARA, C. Anabolic androgenic steroids and carcinogenicity focusing on Leydig cell: a literature review. **Oncotarget**, v. 9, n. 27, p.19415-19426, 2018.

SHAHIDI, N. T. A review of the chemistry, biological action, and clinical applications of anabolic-androgenic steroids. **Clinical Therapeutics**, v. 23, n. 9, p.1355-90, 2001.

SILVA, P. R. P.; DANIELSKI, R.; CZEPIELEWSKI, M. A. Esteroides anabolizantes no esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 8, n. 6, p. 235-243, 2002.

SINHA-HIKIM, I.; ARTAZA, J.; WOODHOUSE, L.; GONZALEZ-CADAVID, N.; SINGH, A. B.; LEE, M. I.; STORER, T. W.; CASABURI, R.; SHEN, R.; BHASIN, S. Testosterone-induced increased in muscle size is associated with muscle fiber hypertrophy. **American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism**, v. 283, n. 1, p.154-64, 2002.

SNYDER, P. J. Androgênios. In: L.BRUNTON, Laurence; CHABNER, Bruce A.; 2012.

TARNOPOLSKY, M. A.; BOURGEOIS, J. M.; SNOW, R.; KEYS, S.; ROY, B. D.; KWIECIEN, J. M.; TURNBULL, J. Histological assessment of intermediate- and long-term creatine monohydrate supplementation in mice and rats. **American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism**, v. 285, n. 4, p. 762-769, 2012.

POORTMANS, J. R.; KUMPS, A.; DUEZ, P.; FOFONKA, A.; CARPENTIER, A.; FRANCAUX, M. Effect of oral creatine supplementation on urinary methylamine, formaldehyde, and formate. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 37, n. 10, p.1717-20, 2005.

TOFIGHI, A., AHMADI, S.; SEYYEDI, S. M.; SHIRPOOR, A.; KHERADMAND, F.; GHARALARI, F. H. Nandrolone administration with or without strenuous exercise promotes overexpression of nephrin and podocin genes and induces structural and functional alterations in the kidneys of rats. **Toxicology Letters**, v. 282, p.147-153, 2018.

VENÂNCIO, D. P.; NÓBREGA, A. C. L. D.; TUFIK, S.; MELLO, M. T. D. Avaliação descritiva sobre o uso de esteroides anabolizantes e seu efeito sobre as variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício resistido. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 3, p. 191-195, 2010

VIEIRA, R. P. Efeitos do decanoato de nandrolona sobre o fígado de ratos. 2003. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2003.

VIEIRA-FILHO, L. D.; LARA, L. S.; SILVA, P. A. LUZARDO, R.; EINICKER-LAMAS, M.; CARDOSO, H. D.; PAIXÃO, A. D. VIEYRA, A. Placental oxidative stress in malnourished rats and changes in kidney proximal tumule sodium ATPases in the offspring. **Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology**, v. 36. p. 1157-1163, 2009.

WALKER, J. B. Creatine: biosynthesis, regulation, and function. **Advances in Enzymology and Related Areas of Molecular Biology**, v. 50, p.177-242, 1979.

WU, Y.; YANG, H.; WANG, X. The function of androgen/androgen receptor and insulin growth factor-1/insulin growth factor-1 receptor on the effects of Tribulus terrestris extracts in rats undergoing high intensity exercise. **Molecular Medicine Reports**, v. 16, n. 3, p. 2931–2938, 2017.

WU, X.; CHENG, B.; CAI, Z. D.; LOU, L. M. Determination of the apoptotic index in osteosarcoma tissue and its relationship with patients prognosis. **Cancer Cell International**, v. 13, n. 56, p. 1-4, 2013.

YOSHIDA, E. M.; KARIM, M. A.; SHAIKH, J. F.; SOOs, J. G.; ERB, S. R. At what price, glory? Severe cholestasis and acute renal failure in an athlete abusing stanozolol. **Canadian Medical Association Journal**, v. 151, n. 6, p.791-793, 1994.

ZANELLI, J. C. S.; CORDEIRO, B. A.; BESERRA, B. T. S.; TRINDADE, E. B. S. M. Creatina e treinamento resistido: efeito na hidratação e massa corporal magra. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** – v. 21, n. 1, p. 27-31, 2015.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alzheimer 222, 223, 224, 225, 227, 229, 230, 231, 232

Análise acústica 149, 179

Ansiedade 15, 18, 20, 22, 23, 64, 73, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 134, 211, 214, 215, 217, 218, 219, 250

Audiologia ocupacional 164, 165

### C

Câncer 49, 51, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 127, 134

Caracterização fisiopatológica 15

Cárie dentária 190, 191, 193, 194, 197, 200, 201, 202, 205

Constipação funcional 110, 112, 113, 115, 116, 117

Creatina 48, 50, 52, 53, 57

Cuidado multiprofissional 67, 70

### D

Dengue 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 96

Densidade mineral óssea 85, 86, 89

Depressão pós-parto 67, 68, 69, 70, 72, 74, 75

Dermatologia 125, 127, 128

Doença falciforme 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47

### E

Emagrecimento 132, 135, 145, 147, 148

### F

Fala 60, 65, 149, 151, 152, 161, 167, 171, 182, 246

Função hepática 3, 48, 52, 96

Função renal 53

### H

Hepatite aguda medicamentosa 93, 95, 98

Hipermobilidade articular 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23

Hipertensão arterial sistêmica 102, 103, 104, 106, 107, 108, 134

### I

Idosos 65, 66, 102, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122,

123, 124, 229

Imunoterapia ativa 222

Intervenção nutricional 134, 246, 251

## **J**

Jejum intermitente 132, 134, 136, 139, 141, 142, 146, 147

## **L**

Laudo pericial 164, 165, 172, 175, 177, 178, 181, 186, 188

## **M**

Microcefalia 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162

## **N**

Neuroplasticidade 211, 213, 215, 216, 217, 218, 219

## **P**

Perda dentária 58, 60, 63, 64, 65, 66

Perfil epidemiológico 1, 3, 4, 13, 14, 34

## **Q**

Qualidade de vida 32, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 70, 101, 102, 106, 111, 125, 126, 127, 128, 130, 133, 160, 161, 193, 222, 223, 226, 246, 248, 252

Quimioterapia 102, 103, 104, 105

## **R**

Radioterapia 101, 103, 104

## **S**

Saúde da mulher 71, 74

Síndrome de Ehlers-Danlos 15, 16, 17, 18, 19, 23

Síndrome de hipermobilidade 15, 18, 19, 20, 21, 23

## **T**

Toxicologia 55

Transtorno do espectro autista 246, 247

## **V**





Voz 149, 150, 151, 153, 154, 167, 175, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189

## W

*Whey protein* 93, 94, 95, 96

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA





-  [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)

4



# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA

-  [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)

4