

# MEDICINA:

Campo teórico, métodos e  
geração de conhecimento

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(ORGANIZADOR)

5



# MEDICINA:

Campo teórico, métodos e  
geração de conhecimento

**Benedito Rodrigues da Silva Neto**  
(ORGANIZADOR)

5



**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

Daphynny Pamplona

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. Maurilio 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 Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



## Medicina: campo teórico, métodos e geração de conhecimento 5

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Benedito Rodrigues da Silva Neto

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

M489 Medicina: campo teórico, métodos e geração de conhecimento 5 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0137-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.377222804>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

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



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## 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

Uma definição categórica sobre as Ciências Médicas, basicamente, gira em torno do aspecto do desenvolvimento de estudos relacionados à saúde, vida e doença, com o objetivo de formar profissionais com habilidades técnicas e atuação humanística, que se preocupam com o bem estar dos pacientes, sendo responsáveis pela investigação e estudo da origem de doenças humanas, e além disso, buscando proporcionar o tratamento adequado para a recuperação da saúde.

O campo teórico da saúde no geral é um pilar fundamental, haja vista que todo conhecimento nas últimas décadas tem se concentrado nos bancos de dados que fornecem investigações e métodos substanciais para o crescimento vertical e horizontal do conhecimento. Atualmente as revisões bibliográficas no campo da saúde estabelecem a formação dos profissionais, basta observarmos a quantidade desse modelo de material produzido nos trabalhos de conclusão de curso das academias, assim como nos bancos de dados internacionais, onde revisões sistemáticas também compõe a geração de conhecimento na área.

Assim, formação e capacitação do profissional da área da saúde, em sua grande maioria, parte de conceitos e aplicações teóricas bem fundamentadas que vão desde o estabelecimento da causa da patologia individual, ou sobre a comunidade, até os procedimentos estratégicos paliativos e/ou de mitigação da enfermidade.

Dentro deste aspecto acima embasado, a obra que temos o privilégio de apresentar em cinco volumes, objetiva oferecer ao leitor da área da saúde exatamente este aspecto informacional, isto é, teoria agregada à formação de conhecimento específico. Portanto, de forma integrada, a nossa proposta, apoiada pela Atena Editora, proporciona ao leitor produções acadêmicas relevantes abrangendo informações e estudos científicos no campo das ciências médicas.

Desejo uma proveitosa leitura a todos!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

ANÁLISE DO AUMENTO DAS INTERNAÇÕES POR SARAMPO E DIMINUIÇÃO DA COBERTURA VACINAL NO PERÍODO DE 2010 A 2019 NO BRASIL

Yves Rangel Pereira

Sebastião Jorge da Cunha Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228041>

### **CAPÍTULO 2..... 11**

AVALIAÇÃO DO PERFIL ANTROPOMÉTRICO E SOCIODEMOGRÁFICO DE UM GRUPO DE CORREDORES DE RUA DAS CIDADES DE JABOTICATUBAS E LAGOA SANTA - MINAS GERAIS

Nataly Ventura Dias

Beatriz Silva Pereira Bernucci

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228042>

### **CAPÍTULO 3..... 22**

CARCINOMA BASOCELULAR: TRATAMENTO COM CIRURGIA DE ROTAÇÃO DE RETALHOS (CRR)

Aline Custódio Silva

Andrea Evelyn Silva Rios Saad

Bruna Silva Rios Saad

Ívena Botelho Fiuza

Laís Silva Rios Saad

Matheus Reginato Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228043>

### **CAPÍTULO 4..... 25**

CIRURGIA FUNCIONAL NO MELANOMA SUBUNGUEAL, QUAL O LIMITE?

Sarah Hulliane Freitas Pinheiro de Paiva

Luiz Fernando Martins Ferreira

Jadivan Leite de Oliveira

Lálya Cristina Sarmiento Freitas

Kássya Mycaela Paulino Silva

Kaique Torres Fernandes

Rafael Leal de Menezes

Priscila Ferreira Soto

João Paulo Morais Medeiros Dias

Débora Nobre de Queiroz Teixeira

Evelyn Bueno da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228044>

### **CAPÍTULO 5..... 33**

DERMATOFIBROSSARCOMA PROTUBERANS (DFSP) INGUINAL MULTI RECORRENTE: RESSECÇÃO AMPLA E RECONSTRUÇÃO COM RETALHO CUTÂNEO

## ABDOMINAL

Sarah Hulliane Freitas Pinheiro de Paiva  
Rafael Leal de Menezes  
Jadivan Leite de Oliveira  
Luiz Fernando Martins Ferreira  
Priscila Ferreira Soto  
Débora Nobre de Queiroz Teixeira  
João Paulo Morais Medeiros Dias  
Lálya Cristina Sarmiento Freitas  
Kássya Mycaela Paulino Silva  
Kaique Torres Fernandes  
Evelyn Bueno da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228045>

## **CAPÍTULO 6..... 44**

### **DOENÇA ONCOLÓGICA, MULTIDIMENSIONALIDADE E DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA ALÍVIO DA DOR**

Andreia Tanara de Carvalho  
Elizabeth Rosane Palharini Yoneda Kahl  
Rosane Maria Sordi  
Liege Segabinazzi Lunardi  
Terezinha de Fátima Gorreis  
Flávia Giendruczak da Silva  
Adelita Noro  
Paula de Cezaro  
Ana Paula Narcizo Carcuchinski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228046>

## **CAPÍTULO 7..... 53**

### **ENCEFALITE AUTOIMUNE NA INFÂNCIA: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

Vitória Lucchesi Ribeiro  
Rafaella Rossi Ferramenta de Souza  
Mariana Prado Severino  
Gabriel Stoinski Frutuoso  
Tercio de Campos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228047>

## **CAPÍTULO 8..... 56**

### **FÍGADO E SUA ATUAÇÃO NO METABOLISMO DOS LÍPIDIOS-BREVE REVISÃO**

Ana Cláudia Carvalho de Sousa  
Ismaela Maria Ferreira de Melo  
Valéria Wanderley Teixeira  
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira  
Jaiurte Gomes Martins da Silva  
Lais Caroline da Silva Santos  
Marina Gomes Pessoa Baptista

Carolina Arruda Guedes  
Maria Vanessa da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228048>

**CAPÍTULO 9..... 64**

**INGUINODINIA APÓS TÉCNICA DE LICHTENSTEIN E TÉCNICAS VIDEOLAPAROSCÓPICAS (TEP E TAPP): REVISÃO SISTEMÁTICA**

Mariana Fonseca Guimarães  
Cirênio de Almeida Barbosa  
Ronald Soares dos Santos  
Weber Chaves Moreira  
Tuian Santiago Cerqueira  
Marcela de Matos Assunção

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3772228049>

**CAPÍTULO 10..... 77**

**INTERRELAÇÕES DA VIOLÊNCIA, TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS E IDEAÇÃO SUICIDA**

Tiago Medeiros Sales  
Raimunda Hermelinda Maia Macena

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37722280410>

**CAPÍTULO 11..... 89**

**NEUROSSÍFILIS COM ACOMETIMENTO MESENCEFÁLICO: RELATO DE CASO**

Juliana Oliveira de Almeida  
Renata Soares Ferreira  
Kirsten Araujo Melo  
Allef Roberto Gomes Bezerra  
João Vitor Nunes Sobreira Cruz  
Pedro Thiago Simões Ferreira  
Alice Cavalcante de Almeida Lins  
Bruna Acioly Leão  
Fernando Tenório Gameleira  
Patrícia Pereira Nunes Ribeiro  
Nayra Roberta Sales Salvador

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37722280411>

**CAPÍTULO 12..... 98**

**O IMPACTO DA PANDEMIA COVID-19 EM PACIENTES PEDIÁTRICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Bruna Sayuri Oyadomari  
Alecssander Silva de Alexandre

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37722280412>

**CAPÍTULO 13..... 111**

**PERFURAÇÃO INTESTINAL INTRAÚTERO DEVIDO ÍLEO MECONIAL POR FIBROSE**

## CÍSTICA

Ariana Pinheiro Caldas  
Rachel Roana  
Walthon Pereira Miranda Jr  
Denise Caldas Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37722280413>

## **CAPÍTULO 14..... 113**

### **PROJETO VOLUNTÁRIO DO DIRETÓRIO ACADÊMICO PAULO MENDES: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Lanúzia do Nascimento Moura  
Júlia Lima Vieitas  
Maria Fernanda Saka Moreira Dornellas  
Rodrigo Cesar Carvalho Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37722280414>

## **CAPÍTULO 15..... 117**

### **RELATO DE EXPERIÊNCIA NA MONITORIA DO MÓDULO DE NUTROLOGIA**

Lucas Carvalho Vasconcelos  
Pedro Edson Martiniano Lopes  
Laryssa Loá Martins pinto  
Maria Beatriz Aguiar Chastinet  
Lara Vasconcelos  
Luiz Barbosa Da Silva Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37722280415>

## **CAPÍTULO 16..... 119**

### **TRATAMENTO MULTIMODAL DO CÂNCER ORAL COM A MICROCIURURGIA RECONSTRUTORA E A RADIOTERAPIA ADJUVANTE USANDO RETALHOS MICROCIURÚRGICOS DIFERENTES: UMA SÉRIE DE CASOS**

Wilber Edison Bernaola-Paredes  
Mônica Lúcia Rodrigues  
Henrique Perez Carvalho  
Fernando dos Santos Bittencourt  
Sergio Leonardo Favareto  
Arthur Ferrari de Arruda  
Henrique Rocha Mazorchi Veronese  
Felipe D'Almeida Costa  
Nicholas Pascuotte Filippetti  
Hugo Fontan Kohler  
José Guilherme Vartanian  
Antônio Cássio Assis Pellizzon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37722280416>

## **CAPÍTULO 17..... 134**

### **INTUSSUSCEPÇÃO INTESTINAL POR ADENOCARCINOMA: RELATO DE CASO**

Tássia Faller Tetemann

Rovena Onofre dos Santos  
Taynara Oliveira Sena  
Stéfany Jacobsen  
Victor Delevedove Mendes  
Leandro José Krause Binda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37722280417>

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>139</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>140</b>

# CAPÍTULO 8

## FÍGADO E SUA ATUAÇÃO NO METABOLISMO DOS LÍPIDIOS-BREVE REVISÃO

Data de aceite: 01/04/2022

Data de submissão: 25/02/2022

### **Ana Cláudia Carvalho de Sousa**

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

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

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

### **Valéria Wanderley Teixeira**

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

### **Álvaro Aguiar Coelho Teixeira**

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

### **Jaiurte Gomes Martins da Silva**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia  
Animal  
Recife-PE  
<http://lattes.cnpq.br/6435416209451613>

### **Laís Caroline da Silva Santos**

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

### **Marina Gomes Pessoa Baptista**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia Anima  
Recife-PE  
<http://lattes.cnpq.br/3017112566989079>

### **Carolina Arruda Guedes**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Agronomia  
Recife-PE  
<http://lattes.cnpq.br/6013290951230793>

### **Maria Vanessa da Silva**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Morfologia e Fisiologia  
Animal  
Recife-PE  
<http://lattes.cnpq.br/1906334502843226>

**RESUMO:** O fígado é o segundo maior órgão do corpo sendo responsável por uma grande quantidade de processos fisiológicos, dentre eles a homeostase de lipídios e colesterol, liberando seu excesso para que sejam estocados em outros locais, como por exemplo, o tecido adiposo. Assim, este trabalho teve por objetivo fazer uma revisão de literatura sobre a atuação do fígado na metabolização dos lipídios. Para isso, foram utilizados estudos acadêmicos e artigos científicos das plataformas Scielo, Google

Acadêmico, Pubmed e Science Direct, utilizando os seguintes termos para as buscas: “metabolização lipídica”, “fígado e lipídios”, “ácidos graxos” e fígado”. Por fim, concluímos que o fígado é um órgão de extrema importância na regulação bioquímica e da homeostase lipídica, sendo essencial a busca por mais estudos fisiopatológicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ácidos Graxos; Lipogênese; Hepatócitos; Gordura.

## LIVER AND ITS PERFORMANCE IN LIPID METABOLISM - BRIEF REVIEW

**ABSTRACT:** The liver is the second largest organ in the body and is responsible for a large number of physiological processes, including lipid and cholesterol homeostasis, releasing its excess by secretion so that it can be stored in other organs, such as adipose tissue. Thus, this study aimed to review the literature on the role of the liver in the metabolism of lipids. For this, academic studies and scientific articles from the platforms Scielo, Google Scholar, Pubmed and Science Direct were used, using the following search terms: “lipid metabolism”, “liver and lipids”, “fatty acids” and liver”. Finally, we conclude that the liver is an organ of extreme importance in biochemical regulation and lipid homeostasis, and the search for more pathophysiological studies is essential.

**KEYWORDS:** Fatty acids; Lipogenesis; Hepatocytes; Fat.

## 1 | MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa constitui-se de uma revisão de literatura elaborada entre os meses dezembro de 2021 a fevereiro de 2022, os dados foram obtidos de artigos científicos e de estudos acadêmicos previamente publicados. Os artigos científicos foram selecionados através da plataforma de dados do Scielo, Google acadêmico, Science direct e Pubmed. A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando as terminologias utilizadas pelos descritores em ciências da saúde em português e inglês, além disso, utilizou-se os seguintes termos para as buscas: “metabolização lipídica”, “fígado e lipídios” “ácidos graxos e fígado”.

## 2 | INTRODUÇÃO

O fígado é o segundo maior órgão do corpo sendo responsável por uma grande quantidade processos fisiológicos, os quais podemos citar: o metabolismo de macronutrientes, regulação do volume sanguíneo, suporte para o sistema imune, controle endócrino, neutralização e eliminação de substâncias tóxicas e homeostase dos lipídios e colesterol (TREFTS; GANNON; WASSERMAN, 2017). O fígado também é o encarregado pela oxidação dos lipídios sendo capaz também de empacotar e liberar por secreção seu excesso para que sejam estocados em outros locais, como por exemplo, o tecido adiposo (TREFTS; GANNON; WASSERMAN, 2017).

### 3 I METABOLISMO, CAPTAÇÃO, ATIVAÇÃO E TRANSPORTE INTRACELULAR DOS ÁCIDOS GRAXOS

O fígado é o órgão responsável pela regulação bioquímica e sinalização pelo qual caminho o lipídio deve percorrer, bem como pelo controle da homeostase orgânica. Os hepatócitos são as principais células encarregadas pelo controle bioquímico e metabólico, ademais atuam no metabolismo dos triglicerídeos e ácidos graxos (AG), e sua estocagem na forma neutra. Os ácidos graxos normalmente são processados em grandes quantidades, no entanto são estocados em pequenas quantidades na forma de triglicerídeos, que ocorre no citoplasma na forma de pequenas gotas lipídicas (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014).

Os ácidos graxos (AG) hepáticos podem ser obtidos através da dieta e fontes endógenas. Já os triglicerídeos são obtidos através da dieta, sendo emulsificados pelos ácidos biliares no lúmen intestinal resultando em moléculas de lipídios que são resintetizadas em triglicerídeos pelos enterócitos (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014). Estes são transportados pelos quilomícrons através do sistema linfático até atingirem o plasma, sendo a maior parte utilizada pelos músculos e tecido adiposo através da ação da lipoproteína lipase (LPL) (HAVEL, 1994; IQBAL; HUSSAIN, 2009). Os TG restantes são levados para o fígado onde sofrem endocitose e através do processo lisossomal são novamente convertidas em AG, onde sofrem esterificação aglicerol-3-fosfato e colesterol, levando a formação de triglicerídeos e colesterol ester, respectivamente (COHEN; FISHER, 2013; ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014). Estes dois podem ser estocados na forma de gotículas, no citoplasma, ou serem secretados na corrente sanguínea como partículas VLDL (KAWANO; COHEN, 2013). Os AGs também podem ser utilizados na produção de lipídios complexos, como os fosfolipídios, além disso, podem ser utilizados como substrato para produção de corpos cetônicos, que são utilizados como fonte de energia durante jejum (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014).

A captação dos ácidos graxos de cadeia longa pelos hepatócitos se dá via proteínas associadas à membrana plasmática, dentre elas podemos citar proteína da membrana plasmática FA-binding protein (FABPpm), FA translocase (FAT)/CD36, caveolin-1 e a acyl-CoA sintetase de cadeia longa (proteína de transporte ACSVL/FA, também chamada FATP/família de carreadores soluto 27A1–6, SLC27A1–6) (BRADBURY, 2006; THOMPSON *et al.*, 2010). A FABPpm e a CD36 apresentam baixa expressão no fígado, embora a primeira esteja presente em modelos de ratos obesos e a última apresente sua expressão aumentada em pacientes portadores da doença hepática gordurosa não alcoólica (MENON *et al.*, 1999; MIQUILENA-COLINA *et al.*, 2011).

Ácidos graxos de cadeia longa precisam ser ativados através de tioesterificação, onde moléculas de CoA são convertidas acil-CoA graxo, sendo esta reação catalizada pela enzima acil-CoA sintetase (ACS), que apresenta 5 isoformas que estão distribuídas em tecidos específicos, com localização subcelular e apresentam preferências por substrato,

sendo elas ACSL 1, ACSL 3, ACSL 5, ACOTS 7-15 e ACOT 13 (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014; GREVENGOED *et al.*, 2014). A ACSL e a ACOT são enzimas responsáveis por controlar o balanço intracelular de acil-CoA e AG, bem como as concentrações intracelular e intraorganelar de CoA, além de controlar a viabilidade de lipídios substrato utilizados em diversas vias metabólicas (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014). Pesquisas revelaram que em pacientes com níveis elevados de insulina bem como a resistência hepática a insulina apresentam elevação as concentrações hepáticas de Acil-CoA de cadeia longa, havendo uma diminuição da concentração do mesmo quando há uma deleção específica da ACSL 1 no fígado desse, porém, a elevação da insulina bem como a resistência hepática a insulina permanecem (CHEN *et al.*, 1992; MAGKOS *et al.*, 2012). Entretanto, o modo pelo qual o metabolismo dos ácidos graxos dentro do hepatócito é controlado por ACSL e ACOT ainda permanece desconhecido (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014).

Os ácidos graxos e seus derivados (acil-CoA) são utilizados em diversos processos intracelulares, tais como sinalização celular e ativação de fatores de transcrição (FAERGEMAN; KNUDSEN, 1997; SCHROEDER *et al.*, 2008; GREVENGOED *et al.*, 2014). No entanto, devido a sua insolubilidade e potencial tóxico a regulação e localização destes dentro da célula é fortemente regulada, sendo esta regulação realizada pelas proteínas de ligação a lipídios que são responsáveis não só pelo controle da concentração intracelular mas também pelo fracionamento dos AGs de cadeias longas e acil-CoA dentro do hepatócito (GORDON, 1977; GOSSET *et al.*, 1996). Dentre as proteínas de ligação a lipídios podemos citar a proteína de ligação ao ácido graxo do fígado (FABP), proteína de ligação acil-CoA (também conhecida como ACBP, ACBD1 ou DB1) e a proteína carreadora de esterol-2 (SCP2) (GOSSET *et al.*, 1996; ATSHAVES *et al.*, 2010).

## 4 | LIPOGÊNESE

A lipogênese (DNL) é o processo pelo qual carboidratos abundantes são convertidos em ácidos graxos no fígado e no tecido adiposo, podendo ser incorporados a triglicerídeos para serem estocados (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014; AMEER *et al.*, 2014). A DNL apresenta um papel muito pequeno na homeostase dos triglicerídeos uma vez que a maior parte deste é obtida através da dieta, embora estudos mostrem que a DNL pode contribuir de modo significativo nos níveis séricos de lipídios em indivíduos que apresentam dieta rica em carboidrato (SCHWARZ *et al.*, 2003). Estudos mostram que dietas ricas em carboidratos induzem a um aumento na lipogênese hepática o que contribui para hipertrigliceridemia, sendo a frutose o carboidrato que apresenta um efeito mais potente sobre a DNL, demonstrando-se que carboidratos simples são mais efetivos em estimular a novo DNL hepática quando comparados a carboidrato complexos (HUDGINS *et al.*, 1998; PARKS *et al.*, 1999).

A primeira parte da via de novo lipogênese se inicia com a catalisação do citrato

pelo ATP-citrato liase (ACLY), sendo esta convertida em acetil-CoA, este é carboxilado, através da acetil-CoA carboxilase (ACC), em malonil-CoA que através da enzima ácido graxo sintetase (FASN) é transformado em palmitato, que por meio de diversas reações é convertido em ácido graxo complexo (AMEER *et al.*, 2014;). Apenas 5% dos AGs encontrados no VLDL são derivados da DNL, embora esta porcentagem possa aumentar em decorrência de alto consumo de carboidratos na dieta, do consumo de álcool, além da presença de infecções (SCHWARZ *et al.*, 2003; FERRÉ; FOUFELLE, 2010).

## 5 | METABOLISMO E SÍNTESE DE TRIGLICERÍDEOS

Dependendo do status nutricional, partículas de VLDL são o principal meio pelo qual o fígado envia AGs para os músculos e tecido adiposo. Estas partículas são derivadas de triglicerídeos, que é o principal meio pelo qual o fígado estoca e envia ácidos graxos (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014).

A síntese dos triglicerídeos se inicia com a esterificação, através da enzima G3P acetil transferase mitocondrial e microssomal (GPAT), do acetil CoA de cadeia longa gerando glicero-3-fosfato (G3P), esta reação leva a produção de ácido lisofosfático que ao ser acetilado, pela acilglicerol-3-fosfato acetiltransferase (AGPAT) produz ácido fosfático. Este é convertido em glicerol difosfato citidina que ao ser desfosforilado, pela ação da enzima fosfatidatofosfolidase (PAP ou lipina) forma diacilglicerol, que através da acetiltransferase diacilglicerol leva a formação de triglicerídeos (COLEMAN; LEE, 2004; ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014).

As enzimas são de grande importância na síntese dos triglicerídeos sendo as mais importantes a GPAT, AGPAT, PAP e a DGAT (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014). Foram identificadas quatro isoformas da GPAT, que são codificadas por genes distintos, sendo elas GPAT 1, 2, 3 e 4. A GPAT 1 e 2 são associadas a mitocôndrias, sendo altamente expressas no fígado e formam de 30 a 50% da atividade da GPAT (COLEMAN *et al.*, 2000). A GPAT 3 e 4 estão associadas aos microssomos e são moduladas pelo status nutricional e variações hormonais, no entanto seu papel no metabolismo dos lipídios hepáticos ainda não está claro. A AGPAT apresenta duas isoformas, AGPAT1 e AGPAT2, que são altamente expressas no fígado embora seu papel no metabolismo hepático também não esteja claro (TAKEUCHI; REUE, 2009). A PAP apresenta três isoformas, as lisinas 1 a 3, e também são altamente expressas no fígado (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014). A DGAT é na encontrada membrana microssomal sendo importante também no empacotamento do VLDL e apresentam duas isoformas, a DGAT1 e a DGAT2 (WURIE *et al.*, 2012; ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014). Estas enzimas são de grande importância no controle da produção dos TGs, uma vez que seu acúmulo pode ser determinante no surgimento da doença hepática gordurosa não alcoólica (DAY; JAMES, 1998).

## 6 | FORMAÇÃO E SECREÇÃO DAS PARTÍCULAS VLDL

As partículas VLDL, ricas em TG, é o meio pelo qual os ácidos graxos são transportados do fígado para os músculos, onde serão oxidados, e para o tecido adiposo, onde serão estocadas (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014). A formação das partículas VLDL se dá no lúmen do retículo endoplasmático (RE), onde as proteínas de transferência microsomal de triglicerídeos (MPT) incorporam pequenas quantidades de TGs a proteína apoB100, em seguida estas são envidas do RE para o complexo de Golgi para formar as partículas VLDL (GORDON *et al.*, 1995; COHEN; FISHER, 2013).

O aumento da secreção das partículas VLDL pode ocorrer em pacientes com doenças metabólicas, tais como resistência a insulina e diabetes (ZOLTOWSKA *et al.*, 2004; COHEN; FISHER, 2013). Na resistência a insulina há um aumento da captação de ácidos graxos no fígado bem como da DNL (ALVES-BEZERRA; COHEN, 2014). A grande disponibilidade de TGs juntamente com o aumento da atividade da MPT promovem a superprodução de partículas VLDL 1 (AVRAMOGLU *et al.*, 2006).

## 7 | CONCLUSÃO

Diante do exposto concluímos que o metabolismo dos lipídios pelo fígado é um mecanismo bastante complexo que envolve várias partículas, enzimas, genes e sistemas. O conhecimento fisiológico desse processo é crucial, visto que várias patologias são decorrentes de danos no sistema hepático e conseqüentemente na metabolização lipídica.

## REFERÊNCIAS

ALVES-BEZERRA, M.; COHEN, D. E. Triglyceride metabolism in the liver. **Comprehensive Physiology**, v. 12, n. 8, p. 1–8, 2017.

AMEER, F.; SCANDIUZZI, L.; HASNAINA, S.; *et al.* De novo lipogenesis in health and disease. **Metabolism: clinical and experimental**, v. 63, n. 2, p. 895 – 902, 2014.

ATSHAVES, B. P.; MARTIN, G. G.; HOSTETLER, H. A.; *et al.* Liver fatty acid-binding protein and obesity. **Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 21, n. 11, p. 1015–1032, 2010.

AVRAMOGLU, R. K.; BASCIANO, H.; ADELI, K. Lipid and lipoprotein dysregulation in insulin resistant states. **Clinica Chimica Acta**, v. 368, n. 1-2, p. 1–19, 2006.

BRADBURY, M. W. Lipid metabolism and liver inflammation. I. Hepatic fatty acid uptake: possible role in steatosis. **American journal of physiology Gastrointestinal and liver physiology**, v. 290, n. 2, p. G194– G198, 2006.

CHEN, M. T.; KAUFMAN, L. N.; SPENNETTA, T. *et al.* Effects of high fat-feeding to rats on the interrelationship of body weight, plasma insulin, and fatty acyl-coenzyme A esters in liver and skeletal muscle. **Metabolism-Clinical and Experimental**, v. 41, n. 5, p. 564–569, 1992.

COHEN, D. E.; FISHER, E. A. Lipoprotein metabolism, dyslipidemia, and nonalcoholic fatty liver disease. **Seminars Liver Disease**, v. 33, n. 4, p. 380–388, 2013.

COLEMAN, R. A.; LEE, D. P. Enzymes of triacylglycerol synthesis and their regulation. **Progress in Lipid Research**, v. 43, n. 2, p. 134–176, 2004.

COLEMAN, R. A.; LEWIN, T. M.; MUOIO, D. M. Physiological and nutritional regulation of enzymes of triacylglycerol synthesis. **Annual Review of Nutrition**, v. 20, p. 77–103, 2000.

DAY, C. P.; JAMES, O. F. Steatohepatitis: a tale of two “hits”? **Gastroenterology**, v. 114, n. 4, p. 842–845, 1998.

FAERGEMAN, N. J.; KNUDSEN, J. Role of long-chain fatty acyl-CoA esters in the regulation of metabolism and in cell signalling. **Biochemical Journal**, v. 323, p. 1–12, 1997.

FERRÉ, P.; FOUFELLE, F. Hepatic steatosis: a role for de novo lipogenesis and the transcription factor SREBP-1c. **Diabetes Obesity & Metabolism**, v. 12, n. 2, p. 83–92, 2010.

GORDON, D. A.; WETTERAU, J. R.; GREGG, R. E. Microsomal triglyceride transfer protein: a protein complex required for the assembly of lipoprotein particles. **Trends in Cell Biology**, v. 5, n. 8, p. 317–321, 1995.

GORDON, G. B. Saturated free fatty acid toxicity. II. Lipid accumulation, ultrastructural alterations, and toxicity in mammalian cells in culture. **Experimental and Molecular Pathology**, v. 27, n. 2, p. 262–276, 1977.

GOSSETT, R. E.; FROLOV, A. A.; ROTH, J. B. *et al.* Acyl-CoA binding proteins: Multiplicity and function. **Lipids**, v. 31, n. 9, p. 895–918, 1996.

GREVENGOED, T. J.; KLETT, E. L.; COLEMAN, R. A. Acyl-CoA metabolism and partitioning. **Annual Review of Nutrition**, v. 34, p. 1–30, 2014.

HAVEL, R. J. Postprandial hyperlipidemia and remnant lipoproteins. **Current Opinion in Lipidology**, v. 5, n. 2, p. 102–109, 1994.

HUDGINS, L. C.; SEIDMAN, C. E.; DIAKUN, J. *et al.* Human fatty acid synthesis is reduced after the substitution of dietary starch for sugar. The **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 67, n. 4, p. 631–9, 1998.

IQBAL, J.; HUSSAIN, M. M. Intestinal lipid absorption. **American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism**, v. 296, n. 6, p. E1183–E1194, 2009.

KAWANO, Y.; COHEN, D. E. Mechanisms of hepatic triglyceride accumulation in non-alcoholic fatty liver disease. **Journal of Gastroenterology**, v. 48, n. 4, p. 434–441, 2013.

MAGKOS, F.; SU, X.; BRADLEY, D.; FABBRINI, E. *et al.* Intrahepatic diacylglycerol content is associated with hepatic insulin resistance in obese subjects. **Gastroenterology**, v. 142, n. 7, p. 1444–1446, 2012.

MEMON, R. A.; FULLER, J.; MOSER, A. H. *et al.* Regulation of putative fatty acid transporters and acyl-CoA synthetase in liver and adipose tissue in ob/ob mice. **Diabetes**, v. 48, n.1, p. 121–127, 1999.

MIQUILENA-COLINA, M. E.; LIMA-CABELLO, E.; SÁNCHEZ-CAMPOS, S. *et al.* Hepatic fatty acid translocase CD36 upregulation is associated with insulin resistance, hyperinsulinaemia and increased steatosis in non-alcoholic steatohepatitis and chronic hepatitis C. **Gut**, v. 60, n. 10, p. 1394–1402, 2011.

PARKS, E. J.; KRAUSS, R. M.; CHRISTIANSEN, M. P. *et al.* Effects of a low-fat, high-carbohydrate diet on VLDL-triglyceride assembly, production, and clearance. **Journal of Clinical Investigation**, v. 104, n. 8, p.1087–96, 1999.

SCHROEDER, F.; PETRESCU, A. D.; HUANG, H. *et al.* Role of fatty acid binding proteins and long chain fatty acids in modulating nuclear receptors and gene transcription. **Lipids**, v. 43, n. 1, p. 1– 17, 2008.

SCHWARZ, J. M.; LINFOOT, P.; DARE, D. *et al.* Hepatic de novo lipogenesis in normoinsulinemic and hyperinsulinemic subjects consuming high-fat, low-carbohydrate and low-fat, high-carbohydrate isoenergetic diets. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 77, n. 1, p. 43–50, 2003.

TAKEUCHI, K.; REUE, K. Biochemistry, physiology, and genetics of GPAT, AGPAT, and lipin enzymes in triglyceride synthesis. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 296, n. 6, p. E1195–E1209, 2009.

THOMPSON, B. R.; LOBO, S.; BERNLOHR, D. A. Fatty acid flux in adipocytes: The in's and out's of fat cell lipid trafficking. **Molecular and Cellular Endocrinology**, v. 318, n. 1-2, p. 24–33, 2010.

TREFTS, E.; GANNON <sup>M</sup>; WASSERMAN, D. H. The liver. **Current Biology**, v. 6, n. 27, p. R1147-R1151, 2017.

WURIE, H. R.; BUCKETT, L.; ZAMMIT, V.A. Diacylglycerol acyltransferase 2 acts upstream of diacylglycerol acyltransferase 1 and utilizes nascent diglycerides and de novo synthesized fatty acids in HepG2 cells. **The FEBS Journal**, v. 279, n. 27, p. 3033–3047, 2012.

ZOLTOWSKA, M.; ZIV, E.; DELVIN, E. *et al.* Both insulin resistance and diabetes in *Psammomys obesus* upregulate the hepatic machinery involved in intracellular VLDL assembly. **Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology**, v. 24, n. 1, p. 118–123, 2004.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ácidos graxos 57, 58, 59, 60, 61  
Adenocarcinoma 22, 125, 134, 135, 136, 137, 138  
Adenocarcinoma Basocelular 22  
Alunos 113, 114, 115, 117, 118  
Antropometria 11  
Apresentações atípicas 90, 92  
Autoimune 53, 54, 55  
Avaliação nutricional 11, 21

### C

Câncer de pele 22, 45  
Cirurgia 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 65, 68, 71, 73, 111, 119, 120, 123, 126, 128, 129, 130, 131, 134, 135, 137  
Cirurgia conservadora de melanoma 26  
Cirurgia funcional 25, 26, 27, 30, 31, 32  
Corrida 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21

### D

Doação 114, 115  
Doença genética neonatal 112  
Dor 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 104, 134, 135, 136, 138  
Dor crônica 46, 51, 52, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73

### E

Educação em saúde 44  
Encefalite autoimune 53, 54, 55  
Epidemiologia 1, 3, 5, 96

### F

Fibrose cística 111, 112

### G

Gordura 15, 17, 21, 57

## H

Hepatócitos 57, 58

Hérnia inguinal 64, 65

## I

Ideação suicida 77, 78, 82, 83, 84, 88

Íleo meconial 111, 112

Infância 1, 53, 54, 55

Infecções por SARS-CoV-2 98

Integração 114

Intussuscepção 134, 135, 136, 137, 138

## L

Laparoscopia 64

Laparotomia 111, 134, 135, 136, 138

Lipogênese 57, 59

## M

Melanoma *in situ* 26, 28, 32

Melanoma subungueal 25, 26, 28, 30, 31, 32

## N

Neoplasia cutânea 22

Neurossífilis 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97

Nutrição 11, 15, 17, 18, 20, 21, 84, 106, 107, 126

## O

Oncologia 44, 45, 49, 52, 119

## P

Perfuracao intestinal intraútero 112

## R

Recomendações 67, 98, 99, 101, 102, 103, 107

## S

Sarampo 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

Saúde comunitária 98, 109

Saúde infantil 98, 99, 102, 106

Síndrome de nothangel 90, 91, 92, 96

## **T**

Técnicas de abdome aberto 64

Teste do pezinho 111, 112

Transtornos mentais comuns 77, 78, 84

## **V**

Vacinação 1, 2, 3, 8, 9, 106, 107, 108, 109

Violência 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 106

Voluntário 113, 114

Vulnerabilidade social 98, 99, 106, 108, 113, 114

# MEDICINA:

Campo teórico, métodos e  
geração de conhecimento



[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) 

# 5

# MEDICINA:

Campo teórico, métodos e  
geração de conhecimento



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

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

@atenaeditora 

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

# 5