

Medicina

e a aplicação dos avanços da pesquisa básica e clínica



Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2022

Medicina

e a aplicação dos avanços da pesquisa básica e clínica



Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2022

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 Cremo

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^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a 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^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a 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^o Dr^a 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^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a 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^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Medicina e a aplicação dos avanços da pesquisa básica e clínica

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 Medicina e a aplicação dos avanços da pesquisa básica e clínica / Organizador Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0371-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.715222906>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Flauzino, Jhonas Geraldo Peixoto (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
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

O método científico é um conjunto de regras para a obtenção do conhecimento durante a investigação científica. É pelas etapas seguidas que se cria um padrão no desenvolvimento da pesquisa e o pesquisador formula uma teoria para o fenômeno observado.

A teoria científica é considerada fiável quando a correta aplicação do método científico faz com que ela seja repetida indefinidamente, conferindo confiabilidade aos resultados.

Nesse sentido, a obra “Medicina e a aplicação dos avanços da pesquisa básica e clínica” apresenta o panorama atual relacionado a saúde e a pesquisa, com foco nos fatores de progresso e de desenvolvimento. Apresentando análises extremamente relevantes sobre questões atuais, por meio de seus capítulos.

Estes capítulos abordam aspectos importantes, tais como: a caracterização da Medicina Baseada em Evidências (MBE) e a utilidade desta no exercício clínico. A MBE é definida como a utilização responsável, explícita e fundamentada dos melhores indicadores científicos para auxiliar nas tomadas de decisões sobre os pacientes. A prática médica é entendida como vivência de relacionamento interpessoal, em que os princípios e o conhecimento do médico, juntamente com as escolhas e os desejos dos pacientes, têm atribuição preponderante, a qual deve ser somada à avaliação sistemática dos indicadores científicos como elemento crucial, também é apresentado resultado de estudos clínicos.

Esta obra é uma coletânea, composta por trabalhos de grande relevância, apresentando estudos sobre experimentos e vivências de seus autores, o que pode vir a proporcionar aos leitores uma oportunidade significativa de análises e discussões científicas. Assim, desejamos a cada autor, nossos mais sinceros agradecimentos pela enorme contribuição. E aos leitores, desejamos uma leitura proveitosa e repleta de boas reflexões.

Que o entusiasmo acompanhe a leitura de vocês!

Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ABORDAGENS MEDICAMENTOSAS E NÃO MEDICAMENTOSAS NO MANEJO TERAPÊUTICO DE MULHERES COM A SÍNDROME TRIÁDE DA MULHER ATLETA

Larissa Borges Ferreira

Leonardo Rizier Galvão

Márcia Cristina Terra de Siqueira Peres

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229061>

CAPÍTULO 2..... 16

ANÁLISE DO PADRÃO DE DOMINÂNCIA ARTERIAL EM CORAÇÕES HUMANOS E SUAS IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E CIRÚRGICAS

Ana Beatriz Marques Barbosa

Julio Davi Costa e Silva

Kamilla Yahis Assis Henriques

Amanda Mikaele Andrade Furtado

Fernanda Nayra Macedo

Pedro Vieira Rosa de Menezes

Lorena Barbosa de Arruda

Alaíse Clementino Guedes

Ana Rita Bizerra do Nascimento Ribeiro

Caroline Pereira Souto

Rodolfo Freitas Dantas

Paula Frassinetti Pereira Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229062>

CAPÍTULO 3..... 29

APENDICITE AGUDA EM HÉRNIA DE GARENGEOT: RELATO DE CASO

Cirênio de Almeida Barbosa

Ronald Soares dos Santos

Luciana Carvalho Horta

Mariana Silva Melo Rezende

Weber Chaves Moreira

Tháís Oliveira Dupin

Ana Luiza Marques Felício de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229063>

CAPÍTULO 4..... 37

LEISHMANIOSES E O USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA, ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Claudia do Socorro Carvalho Miranda

Tainara Carvalho Garcia Miranda Filgueiras

Bruna Costa de Souza

Tainã Carvalho Garcia Miranda Filgueiras

Keize Leal Soares

Beatriz dos Santos Fonseca

Leonardo Luís de Oliveira Miranda
Amanda Sophia Carvalho Miranda da Silva
Nelson Veiga Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229064>

CAPÍTULO 5..... 52

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À VISÃO EM CRIANÇAS COM CATARATA CONGÊNITA BILATERAL

Ana Luiza Baldasso Piffer
Janessa Moura dos Santos
Marcellus Vinicius de Matos Moreti
Guilherme Gonçalves Rezende
Thais Donadia de Souza
Gabriel Santos Guerra
Laura Oliveira Valaci
Emily Oliveira Veloso
Roberto Massami Shimokomaki

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229065>

CAPÍTULO 6..... 54

CARCINOMA DA AMPOLA DE VATER: UMA BREVE REVISÃO DOS AMPULOMAS

Cirênio de Almeida Barbosa
Adélio José da Cunha
Débora Helena da Cunha
Fabrícia Aparecida Mendes de Souza
Ronald Soares dos Santos
Tuian Cerqueira Santiago
Ana Luiza Marques Felício de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229066>

CAPÍTULO 7..... 66

CORRELAÇÃO DE ACHADOS LABORATORIAIS COM GRAU DE APENDICITE AGUDA EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE CURITIBA

Henrique Leandro Braz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229067>

CAPÍTULO 8..... 73

DESAFIOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA NO CONTEXTO DA COVID-19 NAS ENTRELINHAS DE UMA REVISÃO DE LITERATURA

Juliane Vieira de Mendonça Sousa
Livia Buganeme Belo
Osvaldo Ramos dos Santos Sousa Neto
Márcio Henrique de Carvalho Ribeiro
Vanessa Campos Reis
Isabella Stracieri Gula
Carmem Laura Roque Tolentino
Renan de Queiroz Silva

Jucileide do Carmo Tonon Gonzalez
Cássia Gabriela Assunção Moraes
Alessandra Simões Passos
João Victor de Souza Oliveira
Isabella Hayashi Diniz
Brenda Herênio Cestaro
Juan Felipe Lopez Holguin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229068>

CAPÍTULO 9..... 80

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO ATUAL NA SÍNDROME DE MAY-THURNER: REVISÃO DE LITERATURA

Caroline Corazza
Luiz Guilherme Naclerio Torres Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7152229069>

CAPÍTULO 10..... 88

DISLIPIDEMIA E DIABETES TIPO 2 NA FISIOPATOLOGIA DAS DOENÇAS CORONARIANAS

Ana Beatriz Marques Barbosa
Rebeca Barbosa Dourado Ramalho
Rafaela Mayara Barbosa da Silva
Julio Davi Costa e Silva
Diogo Magalhães da Costa Galdino
Maryelli Laynara Barbosa de Aquino Santos
Amanda Costa Souza Villarim
Caroline Pereira Souto
Fernanda Nayra Macedo
Kamilla Yahis Assis Henriques
Isabella Santos de Oliveira Lima
Lia Correia Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.71522290610>

CAPÍTULO 11..... 99

EFEITO DE EXTRATOS DE PLANTAS NO CONTROLE *IN VITRO* DE BACTÉRIAS GRAM-NEGATIVAS

Ana Paula Gobate Miorin
Giovanna Andreani
Dora Inés Kozusny-Andreani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.71522290611>

CAPÍTULO 12..... 108

ENGENHARIA DE TECIDOS DA CÓRNEA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Andressa Francine Martins
Christiane Bertachini Lombello

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.71522290612>

CAPÍTULO 13.....	122
HEMATOMA EPIDURAL PÓS ARTRODESE DE COLUNA LOMBAR RESULTANDO EM DÉFICIT NEUROLÓGICO	
Pedro Nogarotto Cembraneli	
Julia Brasileiro de Faria Cavalcante	
Ítalo Nogarotto Cembraneli	
Renata Brasileiro de Faria Cavalcante	
Marley Francisco Mendes	
Reuber le Senechal Braga	
José Edison da Silva Cavalcante	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.71522290613	
CAPÍTULO 14.....	128
HÉRNIA DE GRYNFELTT ENCARCERADA EM GESTANTE: RELATO DE CASO	
Cirênio de Almeida Barbosa	
Ronald Soares dos Santos	
Adéblcio José da Cunha	
Marlúcia Marques Fernandes	
Deborah Campos Oliveira	
Tuiam Cerqueira Santiago	
Ana Luiza Marques Felício de Oliveira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.71522290614	
CAPÍTULO 15.....	133
HÉRNIA INGUINAL ENCARCERADA: NEOPLASIA MALIGNA DE SIGMÓIDE	
Cirênio de Almeida Barbosa	
Ronald Soares dos Santos	
Tuiam Cerqueira Santiago	
Adéblcio José da Cunha	
Débora Helena da Cunha	
Deborah Campos Oliveira	
Isabella Dias Cezario Alves	
Ana Luiza Marques Felício de Oliveira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.71522290615	
CAPÍTULO 16.....	139
IMPORTÂNCIA NO CUIDADO DE PESSOAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 E SUA PREVENÇÃO	
Gabriel Soares Dourado	
Heloisa Miranda de Sá	
Maria Eduarda Maia Torres Lima	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.71522290616	
SOBRE O ORGANIZADOR	146
ÍNDICE REMISSIVO.....	147

CAPÍTULO 11

EFEITO DE EXTRATOS DE PLANTAS NO CONTROLE *IN VITRO* DE BACTÉRIAS GRAM-NEGATIVAS

Data de aceite: 01/06/2022

Ana Paula Gobate Miorin

Santa Casa de Misericórdia de São Carlos
São Carlos-São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/0539467317244324>

Giovanna Andreani

Hospital Beneficência Portuguesa
São Paulo-São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/0562564953255948>

Dora Inés Kozusny-Andreani

Universidade Brasil. Campus Fernandópolis
Fernandópolis-São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/1260217332585007>

RESUMO: O uso de extratos vegetais de conhecida atividade antimicrobiana pode adquirir significado nos tratamentos de doenças infecciosas. Diversas espécies vegetais têm sido utilizadas pelas suas características bioativas, encontradas nos compostos sintetizados pelo metabolismo secundário da planta. Objetivou-se nesta pesquisa avaliar o efeito antimicrobiano de extratos hidroalcoólicos de plantas do Cerrado no controle *in vitro* de *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* e *Pseudomonas aeruginosa*. Foram utilizadas as linhagens padrão de *Escherichia coli* CCCD E003, *Pseudomonas aeruginosa* CCCD P013 e *Salmonella typhi* CCCD S009. Os extratos hidroalcoólicos foram extraídos de folhas de *Schinus terebinthifolius*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Stryphnodendron*, *Dipteryx alata*, *Guibourtia hymenifolia*, *Tabebuia serratifolia*, *Tabebuia impetiginosa*, *Tabebuia roseo-alba*

Genipa americana e *Caryocar brasiliense*. A avaliação da concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração mínima bactericida (CMB) foi conduzida pelo método de microdiluição em placa. Os resultados obtidos evidenciaram eficácia de todos os extratos avaliados frente a *E. coli*, *P. aeruginosa* e *S. typhi*. O uso de plantas medicinais como forma de controle de patologias humanas vem se tornando uma prática constante, pois apresentam substâncias que possibilitariam a produção de fitoterápicos eficientes.

PALAVRAS-CHAVE: *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, antibacterianos naturais.

EFFECT OF PLANT EXTRACTS ON THE *IN VITRO* CONTROL OF GRAM-NEGATIVE BACTERIA

ABSTRACT: The use of plant extracts with known antimicrobial activity can acquire significance in the treatment of infectious diseases. Several plant species have been used for their bioactive characteristics, found in compounds synthesized by the plant's secondary metabolism. The objective of this research was to evaluate the antimicrobial effect of hydroalcoholic extracts from Cerrado plants in the *in vitro* control of *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* and *Pseudomonas aeruginosa*. Standard strains of *Escherichia coli* CCCD E003, *Pseudomonas aeruginosa* CCCD P013 and *Salmonella typhi* CCCD S009 were used. The hydroalcoholic extracts were extracted from leaves of *Schinus terebinthifolius*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Stryphnodendron*, *Dipteryx alata*, *Guibourtia hymenifolia*, *Tabebuia serratifolia*, *Tabebuia impetiginosa*, *Tabebuia roseo-*

alba Genipa americana e *Caryocar brasiliense*. The evaluation of the minimum inhibitory concentration (MIC) and the minimum bactericidal concentration (MBC) was conducted by the plate microdilution method. The results obtained evidenced the efficacy of all extracts evaluated against *E. coli*, *P. aeruginosa* and *S. typhi*. The use of medicinal plants as a way to control human pathologies has become a constant practice, as they present substances that would enable the production of efficient herbal medicines.

KEYWORDS: *Escherichia coli*, *Salmonella tiphy*, *Pseudomonas aeruginosa*, natural antibacterials.

1 | INTRODUÇÃO

Desde a Antiguidade são conhecidas as propriedades biológicas dos óleos essenciais e vegetais, extratos e chás de plantas aromáticas e medicinais. O uso de compostos antimicrobianos tem sido utilizado no controle de enfermidades de origem microbiana em humanos, animais e vegetais (SILVA, 2008, ROCHA et al., 2022).

A atividade biológica de plantas medicinais tem sido objeto de intensa investigação científica. Plantas medicinais e aromáticas são amplamente utilizadas na medicina popular, uma vez que apresentam um amplo espectro de atividade e inibição comprovada contra bactérias e fungos, e são de grande importância na indústria farmacêutica, cosmética e alimentícia (DUARTE et al.; 2004; SARTORATTO et al., 2004). Essas propriedades são reconhecidas por suas substâncias ativas, como é o caso dos terpenóides e compostos fenólicos, produtos do metabolismo secundário dos vegetais, que fazem parte dos óleos essenciais (LOGUERCIO et al., 2005).

O uso de extratos vegetais de conhecida atividade antimicrobiana pode adquirir significado nos tratamentos terapêuticos. De acordo Toriani et al, (2006), as plantas possuem vários princípios ativos distintos, os quais são os responsáveis por seus efeitos antimicrobianos. Entre princípios ativos se destacam os alcaloides que são substâncias que dão sabor amargo e possuem leve toxicidade, seu efeito é no sistema nervoso central e autônomo. Os taninos: possuem efeitos adstringentes, antissépticos e são ótimos cicatrizantes. As saponinas são substâncias que fazem espuma quando misturadas a água, são expectorantes e depurativas.

As plantas do Cerrado possuem muitos compostos que têm sido utilizados como biopesticidas, herbicidas, medicamentos, e outros devido ao seu potencial altamente tóxico (Rocha et al., 2022).

De acordo com Santos et al. (2015), as espécies da família Bignoniaceae e do gênero *Tabebuia* são amplamente utilizadas na medicina tradicional e possuem um forte potencial terapêutico.

Estudos fitoquímicos de jatobá-do-Cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.), desenvolvidos por Orsi et al. (2012), evidenciaram a presença de terpenos e sesquiterpenos, ácidos graxos, flavonóides e taninos. De acordo com Demich et al. (2013) as cascas

do caule de jatobá-do-Cerrado possuem flavonóides e taninos e estes compostos são possivelmente a razão da atividade antimicrobiana contra cocos Gram-positivos.

O pequi (*Caryocar brasiliense* St-Hill) é uma espécie arbórea cujas folhas apresentam compostos fenólicos, taninos e óleos que se caracterizam pela ação antioxidante e antibacteriana. Estes compostos denotam grande potencial para uso no tratamento de agentes patogênicos (CARVALHO; PEREIRA; ARAÚJO, 2015).

O baru (*Dipteryx alata* Vog), apresenta atividades biológicas, tais como cicatrização de feridas, ação anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana, relacionadas à presença de compostos da classe dos taninos, principalmente proantocianidinas. (SOUZA-MOREIRA; QUEIROZ-FERNANDES; PIETRO, 2018). Neste contexto objetivou-se nesta pesquisa avaliar o efeito antimicrobiano de extratos hidroalcoólicos de plantas do Cerrado no controle *in vitro* de *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* e *Pseudomonas aeruginosa*.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Local da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Microbiologia, da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis.

Linhagens bacterianas

Para avaliar a atividade antibacteriana dos extratos e dos óleos vegetais se utilizaram as linhagens padrão de *Escherichia coli* CCCD E003, *Pseudomonas aeruginosa* CCCD P013 e *Salmonella typhi* CCCD S009.

Extratos vegetais

Para obtenção dos extratos vegetais foram empregadas folhas das seguintes espécies vegetais: Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi) Jatobá-do-Cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.), Barbatimão (*Stryphnodendron pulcherrimum* (Willd.) Hochr), Barú (*Dipteryx alata* Vogel), Copaíba (*Guibourtia hymenifolia* (Moric.) J. Léonard), Ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia* (Vahl.) G. Nicholson), ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC) Standl.) Mart. ex A. DC.), Ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba* (Ridley) Sandwith), Jenipapo (*Genipa americana* L.), Pequi (*Caryocar brasiliense* St-Hill).

Para obtenção dos extratos foram utilizadas as metodologias descritas por Soares et al. (2008). As folhas de cada planta foram lavadas com água destilada e o material foi seco a temperatura ambiente durante 24 horas, sendo posteriormente mantido em estufa com circulação de ar forçado a 33°C por uma semana, quando foi triturado. De cada planta se utilizaram 100g para extração hidroalcoólica a 70% de etanol para 30% de água destilada. Após duas semanas de maceração foi obtido o extrato bruto por filtração. O extrato filtrado foi levado a uma temperatura de 45°C por um período de duas semanas para evaporação do solvente.

Os extratos brutos de cada planta foram reconstituídos em Tween 20 e água destilada estéril, atingindo uma concentração de 100mg mL⁻¹. Os extratos foram esterilizados por filtração em membrana de acetato de celulose de 0,45µm (Milipore®) e conservados em temperatura de 8°C.

Avaliação da atividade antibacteriana

Os extratos hidoalcoólicos foram utilizados para avaliar a atividade antibacteriana frente a as linhagens de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Salmonella typhi*. Cada cepa utilizada foi cultivada em ágar triptecaseína soja (TSA) e incubada por 24 horas a 37°C em estufa bacteriológica. Após o tempo de incubação as cepas foram cultivadas em caldo triptecaseína soja (TSB), incubadas a 37°C, sob agitação a 250 rpm por 4h. Posteriormente foi preparada uma suspensão em solução fisiológica (NaCl a 0,85%) contendo 10⁶ células viáveis mL⁻¹ do microrganismo, padronizada pela escala McFarland.

Para determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) dos extratos foi utilizado o método de microdiluição em TSB, de acordo com a metodologia preconizada pelo *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2013). Diluições seriadas dos extratos foram preparadas em placas de microdiluição de 96 poços.

Os experimentos foram conduzidos empregando-se concentrações que variaram de 0,00 a 100%, sendo elas: 0,39%, 0,78%, 1,56%, 3,12%, 6,25%, 12,50%, 25%, 50% 100% e os controles negativos e positivos. Os testes foram realizados em triplicata, de modo que para cada cepa foram utilizadas três fileiras de diluições de cada extrato. O grupo controle positivo foi constituído de caldo TSB acrescido do inóculo microbiano avaliado e o grupo controle negativo constituído por apenas de caldo TSB, a fim de avaliar possível contaminação durante a fase experimental. A concentração inibitória mínima foi considerada como a menor concentração de extrato capaz de inibir o desenvolvimento bacteriano.

Para determinação da concentração bactericida mínima (CBM) alíquotas de 0,1 mL, de cada poço das placas de microdiluição, foram inoculadas em triplicata, em placas de ágar TSA. Após o período de incubação de 24 horas a 37°C, foi verificada ausência ou presença de crescimento microbiano. Para determinação da CBM, foram consideradas as placas que apresentem ausência de crescimento bacteriano. Assim, a CBM correspondeu a menor concentração dos extratos testados capaz de inibir totalmente o crescimento microbiano em placas de TSA (AIEMSAARD, PUNAREEWATTANA, 2017).

3 | RESULTADOS

A Tabela 1 evidencia a concentração inibitória mínima de extratos de plantas medicinais frente a *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*. Verificou-se a atividade antibacteriana de todos os extratos empregados, no entanto, o extrato do Copaíba apresentou menor CIM em relação aos demais, 1,56% frente a *E. coli* e *S. typhi* e

de 0,78% para *P. aeruginosa*.

Extratos	Linhagens bacterianas		
	<i>E.coli</i>	<i>S. typhi</i>	<i>P.aeruginisa</i>
Aroeira- vermelha	3,12%	3,12%	3,12%
Jatobá-do-Cerrado	12,5%	25%	25%
Barbatimão	3,12%	3,12%	3,12%
Baru	3,12%	3,12%	3,12%
Copaíba	1,56%	1,56%	0,78%
Ipê Amarelo	6,25%	6,25%	6,25%
Ipê Roxo	6,25%	6,25%	6,25%
Ipê Branco	12,5%	12,5%	12,5%
Jenipapo	25%	12,5%	12,5%
Pequi	12,5%	12,5%	25%

Tabela 1: Concentração inibitória mínima (CIM) de extratos hidroalcoólicos de plantas medicinais sobre *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* e *Pseudomonas aeruginosa*.

Os extratos hidroalcoólicos de Aroeira-vermelha, Barbatimão e Baru inibiram o crescimento de *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* e *Pseudomonas aeruginosa* na concentração de 3,12%, enquanto que o Ipê amarelo o Ipê roxo apresentaram CIM de 6, 25% e Ipê branco e pequi de 12,5%.

O extrato de Jatobá do Cerrado apresentou atividade inibitória sobre *E. coli* na concentração de 12,5%, e de 25% para *S. typhi* e *P. aeruginosa*. A CIM do extrato de Jenipapo foi de 12,5% para *S. typhi* e *P. aeruginosa* de 25% para *E. coli*, enquanto que o de pequi evidenciou inibição do crescimento de *E. coli* e *S. typhi* na concentração de 12,5% e de *P. aeruginosa* a 25%.

Os resultados apresentados na Tabela 2 evidenciam atividade bactericida de todos os extratos sobre *E. coli* e *S. typhi* e *P. aeruginosa*, em concentrações que variaram de 1,56% a 50%.

Extratos	Linhagens bacterianas		
	<i>E.coli</i>	<i>S. typhi</i>	<i>P.aeruginisa</i>
Aroeira- vermelha	3,12%	3,12%	3,12%
Jatobá-do-Cerrado	12,5%	25%	25%
Barbatimão	3,12%	3,12%	3,12%
Barú	3,12%	3,12%	3,12%
Copaíba	3,12%	3,12%	1,56%
Ipê Amarelo	6,25%	6,25%	6,25%
Ipê Roxo	6,25%	6,25%	6,25%

Ipê Branco	12,5%	12,5%	12,5%
Jenipapo	50%	25%	25%
Pequi	12,5%	12,5%	25%

Tabela 2: Concentração bactericida mínima (CBM) de extratos hidroalcoólicos de plantas medicinais sobre *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* e *Pseudomonas aeruginosa*.

4 | DISCUSSÃO

A resistência microbiana é um sério problema de saúde pública que conduz a busca por alternativas de tratamentos em substituição aos antibióticos, entre elas, a realização de pesquisas para avaliar o potencial antimicrobiano de espécies existentes no Cerrado brasileiro (SANTOS, RAMOS, MIYAGUSKU, 2017; TOMAZELLI et al., 2020).

Dentre a flora nativa do Cerrado brasileiro, destaca-se o baru (*Dipteryx alata* Vogel), uma espécie frutífera que possui alto valor nutricional e tecnológico. O uso desta planta na área da saúde revela resultados promissores em relação a doenças metabólicas, estresse oxidativo, câncer, aterogênese, infecção microbiana e envenenamento por ataque de serpente. Tecnicamente, o baru tem potencial de aplicação em diversas áreas, como alimentícia, microbiológica e energética (LIMA et al., 2022). De acordo com Souza-Moreira; Queiroz-Fernandes; Pietro (2018) o Baru apresenta atividades biológicas confirmadas, incluindo cicatrização de feridas, atividades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas, as quais estão relacionadas à presença de compostos da classe dos taninos, principalmente proantocianidinas.

A *Tabebuia róseo-alba*, conhecida popularmente como Ipê-branco, é uma planta nativa do Cerrado e pantanal brasileiro que, por possuir inúmeras substâncias de interesse terapêutico, há perspectivas de servirem como alternativa no controle de infecções (LINZNER et al., 2020).

Stryphnodendron pulcherrimum (Willd.) Hochr é uma árvore nativa da Amazônia, popularmente conhecida como barbatimão. As cascas do caule são amplamente utilizadas na medicina popular para tratar infecções, feridas cutâneas e ulcerativas (GOMES et al., 2021).

A *Schinus terebinthifolius* Raddi é uma planta nativa da América do Sul conhecida popularmente no Brasil como aroeira, possui diversas propriedades medicinais, como a ação anti-inflamatória e a antidiarreica (SÁ et al, 2014).

A atividade antimicrobiana de outras plantas do Cerrado foi verificada por meio estudos realizados por pesquisadores de diferentes instituições nacionais e internacionais. Machado et al. (2018) avaliaram o potencial antibacteriano do extrato aquoso da folha de pequi (*Caryocar brasiliense* St-Hill) sobre *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Os resultados obtidos evidenciaram que o extrato aquoso apresentou bioatividade inibitória somente sobre a bactéria *S. aureus*, não demonstrando atividade sobre as demais bactérias, *E. coli*, *E. faecalis* e *P. aeruginosa*.

Os resultados obtidos na presente pesquisa evidenciaram que o extrato hidroalcolóico de pequi apresentou bioatividade sobre *E. coli*, *S. typhi* e *P. aeruginosa* (Tabelas 1 e 2).

Santos, Ramos, Miyagusku (2017), avaliaram a atividade antimicrobiana dos extratos hidroalcolóicos de jenipapo, baru e tarumã frente à *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans*. Os resultados obtidos mostraram que todos os extratos apresentaram grande potencial para atividade antimicrobiana, em especial os extratos da polpa de jenipapo. No entanto os autores salientam que novos estudos devem ser elaborados com intuito de identificar os compostos com atividade antimicrobiana, além de ensaios de potencial farmacológico bem como sua aplicabilidade como conservantes em alimentos, substitutos de antibióticos e de agentes sanitizantes. Os resultados de CIM e CBM apresentados nas tabelas 1 e 2 evidenciam atividade antimicrobiana frente a *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* e *Pseudomonas aeruginosa* dos extratos de jenipapo e de baru. Resultados semelhantes foram obtidos por Junior et al. (2019) para os extratos de jenipapo frente a *P. aeruginosa*.

Estudos realizados por Dimech et al. (2013) evidenciaram atividade antimicrobiana de diferentes extratos e frações obtidos de cascas do caule de Jatobá-do-Cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) frente a *Staphylococcus aureus* ATCC 33591. Os autores atribuem que a presença de compostos fenólicos como flavonóides e taninos é possivelmente a razão da atividade antimicrobiana contra cocos Gram-positivos.

Estudos realizados por Sá et al. (2014) utilizando extratos de *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira) para avaliar a atividade antimicrobiana frente a *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* evidenciaram sensibilidade de *S. aureus* 6538. Enquanto as cepas de *Pseudomonas aeruginosa* 8027, *Staphylococcus aureus* 25.925 e *Escherichia coli* 10.536, mostraram-se resistentes ao extrato bruto da casca de aroeira. Os autores salientam que é de grande importância também a realização de pesquisas *in vivo*, para que os extratos de aroeira possam ser utilizados clinicamente no tratamento de diversas condições bacterianas. Os resultados obtidos no estudo mostraram a importância das indicações terapêuticas das plantas medicinais como métodos alternativos e de baixo custo, em nível de produção, uma vez que os extratos hidroalcolóicos de aroeira evidenciaram *in vitro*, importante atividade antimicrobiana

5 | CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos e a metodologia utilizada é possível concluir que os extratos hidroalcolóicos de Aroeira-vermelha, Jatobá-do-Cerrado, Barbatimão, Baru, Copaíba, Ipê-amarelo, ipê roxo, Ipê-branco, Jenipapo e Pequi apresentaram atividade antibacteriana frente as linhagens de *Escherichia coli* CCCD E003, *Pseudomonas aeruginosa* CCCD P013 e *Salmonella typhi* CCCD S009.

REFERÊNCIAS

AIEMSAARD, J.; PUNAREEWATTANA, K. Antifungal activities of essential oils of *Syzygium aromaticum*, *Piper betle*, and *Ocimum sanctum* against clinical isolates of canine Dermatophytes. **Science Asia**. v.43, n.5, p:223-228, 2017

CARVALHO, L. S.; PEREIRA, K. F.; ARAÚJO, E. G. Características botânicas, efeitos terapêuticos e princípios ativos presentes no Pequi (*Caryocar brasiliense*). **Arquivo Ciências Saúde UNIPAR**, v. 19, n. 2, 2015.

CLSI - Clinical and Laboratory Standards Institute. Publication M100-S23 **Suggested Grouping of US-FDA Approved Antimicrobial Agents That Should Be Considered for Routine Testing and Reporting on Non fastidious Organisms by Clinical L.** 2013.

DIMECH, G. S.; SOARES, L. S. L.; FERREIRA, M. A. et al. Phytochemical and antibacterial investigations of the extracts and fractions from the stem bark of *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne and effect on ultrastructure of *Staphylococcus aureus* induced by hydroalcoholic extract. **The Scientific World Journal**, v. 2013, Article ID 862763, 2013.

DUARTE, M.C.T.; FIGUEIRA, G.M.; PEREIRA, B. et al. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcolócos de espécies da coleção de plantas medicinais CPQBA/UNICAMP. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.14, supl. 01, p.06-08, 2004.

GOMES, P. W. P.; PAMPLONA, T. C. D. L.; . NAVEGANTES- LIMA, K. C. et al. Chemical composition and antibacterial action of *Stryphnodendron pulcherrimum* bark extract, “barbatimão” species: Evaluation of its use as a topical agent. **Arabian Journal of Chemistry**, v. 14, 103183, 2021.

JUNIOR, D. S.; BENJAMIM, I.; TEOTONIO, L. et al. Efeito antimicrobiano e modulador do extrato hidroalcolóico de *Genipa americana* (Jenipapo). **Revista Saúde**, v.45, n.1, 2019.

LIMA, D. C.; ALVES, M.R.; NOGUERA, N. H. et al. A review on Brazilian baru plant (*Dipteryx alata* vogel): morphology, chemical composition, health effects, and technological potential. **Future Foods**, v.5, 2022.

LINZNER, N., FRITSCH, V. N., BUSCHE, T. et al. The plant-derived naphthoquinone lapachol causes an oxidative stress response in *Staphylococcus aureus*. **Free Radical Biology and Medicine**, v.158, 2020.

MACHADO, D.S.; ABREU, S.G.F.; LAMOUNIER, L.O. et al. Avaliação antibacteriana do extrato aquoso da folha de *Caryocar brasiliense* Cambess. (Caryocaraceae). **Visão Acadêmica**, v.19 n.1, 2018.

ORSI, P. R.; BONAMIN, F.; SEVERI, J. A. et al. *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne: A Brazilian medicinal plant with gastric and duodenal anti-ulcer and antidiarrheal effects in experimental rodent models. **Journal of Ethnopharmacology**, v.143, 2012.

ROCHA, J.D.; CARNEIRO, F.M.; FERNANDES, A.S. et al. Toxic Potential of Cerrado Plants on Different Organisms. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, 3413, 2022.

SÁ, E.R.N. et al. “In Vitro” Antibacterial Activity of the Hidroalcoholic Extract of the *Schinus terebinthifolius* Raddi Barks. **Advances in Microbiology**, v.4, 2014.

SALVAGNINI, L. E.; MIGLIATO, K. F.; ISAAC, V.L.B et al.. Evaluation of efficacy of preservatives associated with *Achillea millefolium* L. extract against *Bacillus subtilis*. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.37, p.75-77, 2006.

SANTOS, R.F.E.P.; CONSERVA, L.M.; BASTOS, M.L.A. et al. Avaliação do potencial biológico da *Tabebuia aurea* (Silva Manso) como fonte de moléculas bioativas para atividade antimicrobiana, antiedematogênica e antirradicalar. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.17, n.4, supl. III, 2015.

SANTOS, F. B.; RAMOS, M. I. L.; MIYAGUSKU, L. Antimicrobial activity of hydroalcoholic extracts from genipap, baru and trauma. *Ciência Rural*, v.47, n.8, 2017.

SARTORATTO, A.; MACHADO, A. L. M.; DELARMELENA, C. et al. Composition and antimicrobial activity of essential oils from aromatic plants used in Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.35, p.275-280, 2004.

SOUZA-MOREIRA, T. M.; QUEIROZ-FERNANDES, M.; PIETRO, R. C. L. R. *Stryphnodendron* species known as “Barbatimão”: A comprehensive report. **Molecules**, V.23, 910, 2018

TOMAZELI, E.C.; VALLADÃO, D. M.S.; ANDRIGHETTI, C. R. et al. Atividade antimicrobiana e antioxidante de folhas e flores de *Tabebuia aurea* e *Cordia glabrata*. **Scientific Electronic Archives**, v.13, n.5, 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

- Amenorreia 1, 2, 3, 5, 6, 9, 12
- Ampola de Vater 54, 55, 56, 57, 58, 65
- Antibacterianos naturais 99
- Apendicite 29, 31, 32, 33, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72
- Apendicite aguada 66
- Arco de Maguerez 139, 145
- Artérias coronárias 17, 18, 19, 28
- Artrodese de coluna lombar 122
- Atenção primária à saúde 73, 74, 76, 78, 79

C

- Carcinoma papilar 55
- Complicações 18, 33, 66, 67, 68, 69, 70, 84, 85, 94, 112, 136, 137, 139, 140
- Compressão da veia ilíaca 80, 81, 82, 83, 84, 86
- Conscientização 139, 145
- Córnea 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
- Covid -19 74, 77

D

- Deficiência 1, 2, 5, 6, 8, 9, 14, 53, 129, 136
- Déficit neurológico 122, 123, 125
- Desafios na saúde pública 73, 74, 76
- Diabetes mellitus do tipo 2 139
- Dominância arterial cardíaca 17

E

- Encarcerada 33, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 136
- Engenharia de tecidos 108, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119
- Epidemiologia 37, 38, 49, 50, 97
- Escherichia coli 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105
- Esfíncter da ampola hepatopancreática 55
- Exames laboratoriais 66, 67, 68, 71

G

Geoprocessamento 37, 38

H

Hábitos 8, 93, 134, 139, 140

Hematoma epidural vertebral 122

Héncia lombar 128

Hérnia 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 123, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Hérnia de Garengéot 29, 30, 31, 32, 33, 36

Hérnia de Grynfelt 128, 130, 131, 132

Hérnia femoral 29, 30, 31, 32, 33

Hérnia lombar superior 128

I

Idoso 42, 134, 135

Inguinal 32, 33, 34, 133, 134, 135, 136, 137, 138

L

Leishmaniose 38, 49, 50, 51

M

Medicação 139, 142

N

Neoplasia 54, 56, 58, 64, 123, 133, 134

O

Olho 52, 108, 110, 111, 120

P

Pandemia 73, 74, 75, 76, 77, 79, 111, 121

Prevenção 89, 90, 96, 139, 145

Pseudomonas aeruginosa 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

S

Salmonella tiphy 99, 100, 101

Síndrome de May-Thurner 80, 81, 82, 83, 85

T

Transplante de córnea 108, 114, 118

Tríade da mulher atleta 1, 2, 3, 4, 13, 15

Trombose venosa profunda 80, 81, 82, 83, 84, 85

V

Varição anatômica 17

Veia ilíaca 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86

Medicina

e a aplicação dos avanços da pesquisa básica e clínica



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

Atena
Editora
Ano 2022

Medicina

e a aplicação dos avanços da pesquisa básica e clínica



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


Ano 2022