



Débora Luana Ribeiro Pessoa
(Organizadora)

CIÊNCIAS

FARMACÊUTICAS:

Prevenção, promoção, proteção
e recuperação da saúde

Atena
Editora
Ano 2022



Débora Luana Ribeiro Pessoa
(Organizadora)

CIÊNCIAS

FARMACÊUTICAS:

Prevenção, promoção, proteção
e recuperação da saúde

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

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

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. Cirêno 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 Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Ciências farmacêuticas: prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Débora Luana Ribeiro Pessoa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências farmacêuticas: prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde / Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0050-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.509221803>

1. Farmácia. I. Pessoa, Débora Luana Ribeiro (Organizadora). II. Título.

CDD 615

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

A obra “Ciências farmacêuticas: Prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde” que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus 14 capítulos, relacionados às Ciências Farmacêuticas e Ciências da Saúde. A obra abordará de forma interdisciplinar trabalhos originais, relatos de caso ou de experiência e revisões com temáticas nas diversas áreas de atuação do profissional Farmacêutico nos diferentes níveis de atenção à saúde.

O objetivo central foi apresentar de forma sistematizada e objetivo estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à atenção e assistência farmacêutica, produtos naturais e fitoterápicos, automedicação, saúde pública, entre outras áreas. Estudos com este perfil podem nortear novas pesquisas na grande área das Ciências Farmacêuticas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pelas Ciências Farmacêuticas, apresentando artigos que apresentam estratégias, abordagens e experiências com dados de regiões específicas do país, o que é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade.

Deste modo a obra “Ciências farmacêuticas: Prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde” apresenta resultados obtidos pelos pesquisadores que, de forma qualificada desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados. Boa leitura!

Débora Luana Ribeiro Pessoa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

REESTRUTURAÇÃO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA: FOCO NO PACIENTE

Leonel Augusto Morais Almeida

Mariana Ferraz Rodrigues

Ana Lucia Reichelt Ely

Pauline Soares Ferrugem

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218031>

CAPÍTULO 2..... 9

CUSTOS DE TRATAMENTO E DA MONITORIZAÇÃO PLASMÁTICA DA VANCOMICINA COMPARADOS AO CUSTO DE TRATAMENTO COMA LINEZOLIDA CONTRA BACTÉRIAS GRAM POSITIVAS

Milena Oliveira Brandão Souza

Camila Sgarioni Bertão

Maíra Rombaldi Alves

Mirian Nicéa Zarpellon

Andrea Diniz

Elza Kimura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218032>

CAPÍTULO 3..... 19

ATENOLOL NO TRATAMENTO PROFILÁTICO DA ENXAQUECA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Matheus Rodrigues Vieira

Hélio Rodrigues de Souza Júnior

Rodrigo Lima dos Santos Pereira

Luiz Olivier Rocha Vieira Gomes

Riolene Costa de Andrade

Pedro Paulo Galvão Lemus

Ivone Oliveira da Silva

Joânilly Da Silva Oliveira

Mônica Larissa Gonçalves da Silva

Lisiane Cristina Neves de Sá

Diego Alves de Oliveira

Nayara Nally Oliveira Rosa

Lustarllone Bento de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218033>

CAPÍTULO 4..... 31

ANTIOXIDANT EFFECTS OF VITAMINS SUPPLEMENTATION IN TYPE 2 DIABETES: A SYSTEMATIC REVIEW WITH META-ANALYSES OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

Maria E. Balbi

Fernanda S. Tonin

Antonio E. M. Mendes

Helena H. Borba
Astrid Wiens
Fernando Fernandez-Llimos
Roberto Pontarolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218034>

CAPÍTULO 5..... 51

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

Murilo Antônio Ribeiro Pinto
Carlos Eduardo Bonazzola Ribeiro
Eliandro Barbosa de Aguiar
Alexandre Fernandes Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218035>

CAPÍTULO 6..... 64

AVALIAÇÃO DA PRÁTICA DA AUTOMEDICAÇÃO EM ACADÊMICOS DE FARMÁCIA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO EM ALAGOAS

Vanessa Gomes Amaral Almeida
Ivanilde Miciele da Silva Santos
Willams Alves da Silva
Marlon Claudener dos Santos Dantas
Pedro Victor da Rocha Noé
Renatha Claudia Barros Sobreira
Larissa Temoteo de Albuquerque
Kayo Costa Alves
Isabela Malta Maranhão
Mary Anne Medeiros Bandeira
Sônia Pereira Leite
Kristiana Cerqueira Mousinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218036>

CAPÍTULO 7..... 76

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS AMOSTRAS DE *Camellia sinensis* L. COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE MACEIÓ-AL

Pedro Victor da Rocha Noé
Kássio Ronney Lessa Siqueira
Ivanilde Miciele da Silva Santos
Willams Alves da Silva
Vanessa Gomes Amaral Almeida
Marlon Claudener dos Santos Dantas
Kayo Costa Alves
Isabela Malta Maranhão
Larissa Temoteo de Albuquerque
Mary Anne Medeiros Bandeira
Sônia Pereira Leite
Kristiana Cerqueira Mousinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218037>

CAPÍTULO 8..... 87

ERROS DE MEDICAÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE O ERRO HUMANO E A ADMINISTRAÇÃO DO MEDICAMENTO

Letícia Gomes Souto Maior
Caroline Silva de Araujo Lima
Thamires Teixeira Miranda Rodrigues
Jasminy Gonçalves Moreira
Nathália Luisy Farias da Rosa
Anna Luíza Soares de Oliveira Rodrigues
Wanessa Polyana Ernesto Luiz Nobre
Anna Livia Farias Viana
Iohanna Campos
Jeniffer Keterly Gonçalves Santana
Marina de Sousa Aguiar
Mário Jorge Caruta Geber Júnior
Mayara Costa Santos da Silva
Glória Edeni Dias Pereira Amorim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218038>

CAPÍTULO 9..... 94

MAGNÉSIO - CONTRIBUIÇÃO E BENEFÍCIOS NA SAÚDE HUMANA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Thatielle Baldez de Oliveira
Ethienny Baldez de Oliveira Pacheco
Rosecley Santana Bispo da Silva
Maria Clara da Silva Goersch
Juliana Batista Raulino
Morlan Berman de Lima
Elvis Michael Nascimento
Amanda Maria Freitas Cirilo
Andréa Gonçalves de Almeida
Luciana Taumaturgo Amorim
Mônica Larissa Gonçalves da Silva
Nádia Carolina da Rocha Neves
Camila Cristina dos Santos Mognatti
Lustarllone Bento de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5092218039>

CAPÍTULO 10..... 109

MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS COMERCIALIZADOS NAS FARMÁCIAS DE ARAGUAÍNA, TO: UMA ANÁLISE DAS BULAS QUANTO ÀS RESOLUÇÕES 47/2009 E 26/2014 DA ANVISA

Jhonatham Dias Amorim
Claudia Scareli-Santos
Lustarllone Bento de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50922180310>

CAPÍTULO 11..... 121

O PAPEL DO ENFERMEIRO NA PREVENÇÃO DAS DOENÇAS PERIODONTAIS NA GESTAÇÃO

Ariele Emboaba dos Santos
Dieiny Domingues
Michelle Cristine de Oliveira Minharro
Simone Buchignani Maigret
Patrícia Elda Sobrinho Scudeler

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50922180311>

CAPÍTULO 12..... 133

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS NOTIFICADOS POR INTOXICAÇÃO EXÓGENA POR MEDICAMENTOS EM IDOSOS. SALVADOR – BAHIA. 2013 A 2019

Karen Santos Oliveira Travassos Reis,
Juarez Pereira Dias,

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50922180312>

CAPÍTULO 13..... 144

PLANTAS MEDICINAIS E SEU POTENCIAL TERAPÊUTICO: A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA E SUA APLICAÇÃO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE

Larissa Leite Barboza
Laryssa Valladares Machado
Thâmara Machado e Silva
Priscila Borges de Faria Arquelau
João Marcos Torres do Nascimento Mendes
Tulio Cesar Ferreira
Lustarllone Bento de Oliveira
Nadyellem Graciano da Silva
Anna Sarah Silva Brito
Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi
Isabel Cristina Marques Fensterseifer
Raphael da Silva Affonso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50922180313>

CAPÍTULO 14..... 154

PRÁTICA DA AUTOMEDICAÇÃO PELO USO DE ANALGÉSICOS EM IDOSOS NO BRASIL – OS RISCOS QUE ESSA PRÁTICA APRESENTA NA AUSÊNCIA DE UM ACOMPANHAMENTO FARMACÊUTICO

Janaina Sousa dos Santos
Gabriel Rodrigues dos Santos
Cristiane Viana da Silva
Eduarda Rocha Teixeira Magalhães
Rodrigo Lima dos Santos Pereira
Cleia Azevedo Seixas Dourado
João Marcos Torres do Nascimento Mendes

Andressa Rezende Ataíde
Vinícios Silveira Mendes
Andréa Fernanda Luna Rodrigues
Fabiana dos Santos Bezerra Branco
Francisco Alves Brito
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo
Lustarllone Bento de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50922180314>

SOBRE A ORGANIZADORA.....	167
ÍNDICE REMISSIVO.....	168

CAPÍTULO 7

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS AMOSTRAS DE *Camellia sinensis* L. COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE MACEIÓ-AL

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 11/02/2022

Centro Universitário CESMAC

Maceió - AL

<https://orcid.org/0000-0002-6867-8892>

Pedro Victor da Rocha Noé

Centro Universitário CESMAC

Maceió - AL

<https://orcid.org/0000-0002-7574-1765>

Kássio Ronney Lessa Siqueira

Centro Universitário CESMAC

Maceió - AL

<https://orcid.org/0000-0003-4194-4262>

Ivanilde Miciele da Silva Santos

Centro Universitário CESMAC

Maceió - AL

<https://orcid.org/0000-0002-3169-8910>

Willams Alves da Silva

Universidade Federal do Ceará - UFC

Fortaleza - CE

<https://orcid.org/0000-0002-4603-3049>

Vanessa Gomes Amaral Almeida

Centro Universitário CESMAC

Maceió - AL

<https://orcid.org/0000-0001-5641-3654>

Marlon Claudener dos Santos Dantas

Universidade Federal de Sergipe- UFS

São Cristóvão - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0003-3827-4448>

Kayo Costa Alves

Centro Universitário CESMAC

Maceió - AL

<https://orcid.org/0000-0002-7788-820X>

Isabela Malta Maranhão

Larissa Temoteo de Albuquerque

Universidade Estadual de Ciências da Saúde

de Alagoas - UNCISAL

Maceió - AL

<https://orcid.org/0000-0001-7928-1332>

Mary Anne Medeiros Bandeira

Universidade Federal do Ceará - UFC

Fortaleza - CE

<https://orcid.org/0000-0003-0550-8308>

Sônia Pereira Leite

Universidade Federal de Pernambuco-UFPE

Recife- PE

<https://orcid.org/0000-0002-0634-9735>

Kristiana Cerqueira Mousinho

Centro Universitário CESMAC e Universidade

Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas -

UNCISAL

Maceió - AL

<https://orcid.org/0000-0003-0985-3336>

RESUMO: A *Camellia sinensis* L. é uma das plantas mais consumidas no mundo, devido as suas propriedades terapêuticas. O chá verde é preparado a partir das folhas jovens da *C. sinensis* L., que são colhidas antes de estarem completamente desenvolvidas, e seu processo não envolve fermentação. É fundamental garantir a qualidade do produto vegetal, considerando seus aspectos químicos, botânicos e farmacológicos. Quando a qualidade da droga vegetal está comprometida, pode

resultar em grandes riscos na saúde do consumidor. O presente artigo teve por objetivo avaliar a qualidade das amostras de *Camellia sinensis* L. comercializadas em Maceió - AL. Foram coletadas 3 amostras de diferentes fornecedores e realizados os seguintes testes: identificação de material estranho, identificação dos metabólitos majoritários como os taninos e flavonoides. Dentre os resultados obtidos dos diferentes testes realizados a maior parte das amostras estão de acordo com as especificações da Farmacopeia Brasileira 5ª Ed. 2010 e para os testes de identificação dos metabólitos como flavonoides e taninos. O consumo cada vez frequente de plantas medicinais tem aumentado a comercialização destas em diversos pontos comerciais. Porém, nem todo produto comercializado passa pelos testes de qualidade para o vegetal, podendo desta forma colocar em risco a saúde da população. A realização de testes rápidos e de baixo custo podem minimizar esse risco.

PALAVRAS-CHAVE: *Camellia sinensis* L. Produtos naturais. Controle de qualidade.

EVALUATION OF QUALITY OF *Camellia sinensis* L. SAMPLES MARKETED IN MACEIÓ-AL

ABSTRACT: The *Camellia sinensis* L. is one of the most used plants in the world, due to its therapeutic properties. Green tea is made from young leaves of *C. sinensis* L. that are harvested before they are fully developed, and its process does not involve fermentation. It is essential to ensure the quality of the plant product, considering its chemical, botanical and pharmacological aspects. When the quality of vegetable drug is compromised, it could result in great risks on consumer health. This paper aimed to evaluate the quality of *Camellia sinensis* L. samples marketed in Maceió - AL. Were performed on 3 samples from different vendors the following tests: identification of foreign material, identification of major metabolites such as tannins and flavonoids. Among the results of different tests performed at most samples are in accordance with the specifications of the Brazilian Pharmacopoeia 2010 and the identification of metabolites tests as flavonoids and tannins. The increasingly frequent use of medicinal plants has increased the marketing of these in various outlets. However, not all marketed product passes through quality testing for plant and can thus be endangering people's health. The realization of quick and inexpensive tests can minimize this risk.

KEYWORDS: *Camellia sinensis* L. Natural products. Quality control.

1 | INTRODUÇÃO

O uso de plantas com finalidade medicinal, para terapia, cura e profilaxia de doenças, é uma das maneiras mais antigas de aplicação medicinal na humanidade. As plantas medicamentosas têm sua utilização descrita por quase todas as etnias desde a antiguidade. Quando as plantas medicinais passaram a ser usadas de forma diferenciada da descrita originalmente, foi-se preciso a mensuração de sua eficiência e segurança. Ao longo do tempo, grande parte dessas plantas passaram a ser comercializadas em farmácias e estabelecimentos de produtos naturais e algumas passaram a ser vendidas com rotulagem (VEIGA JUNIOR; PINTO; MACIEL, 2005).

Cerca de 80% da população do mundo utiliza medicamentos provenientes de alguma planta. Em 2007, foi realizada uma pesquisa no Brasil demonstrando que 91,9% da

população brasileira já utilizaram algum tipo de planta medicinal e que dessas 46% fazem o cultivo dessas plantas (ETHUR et al., 2011).

O chá da *Camellia sinensis* L. é um dos chás populares mais consumidos no mundo, devido as suas propriedades benéficas que apresentam atividades anti-inflamatórias, antioxidantes, anticarcinogênicas e quimioprotetoras (PINHEIRO; MOREIRA; ROSSATO, 2010; SILVA; SILVA; MICHELIN, 2013). A primeira descrição de uso desse vegetal foi atribuído ao imperador chinês ShenNung, no ano de 2.737 a.C (PINHEIRO; MOREIRA; ROSSATO, 2010). É uma planta perene do tipo arbustiva. Seu cultivo se dá por meio de estacas na grande maioria das vezes (SILVA; SILVA; MICHELIN, 2013).

Os componentes químicos nas plantas sempre manifestam grande curiosidade, por apresentarem suas características farmacológicas, química, fitoquímica e medicinal. Por sua vez, a triagem fitoquímica que, é a análise fitoquímica preparatória da planta através de reações cromatográficas que determinam os conjuntos de marcadores químicos, que têm capacidade de identificar esses componentes (ARMOND, 2007).

A composição fitoquímica das folhas da *C. sinensis* L. depende de vários fatores, assim como no cultivo das plantas em geral, incluindo o clima favorável para cultivo, práticas de cultivo, variedade encontrada e idade do vegetal. Cerca de 30% do peso das folhas da *C. sinensis* L. contém compostos fenólicos como também os flavonóides e catequinas (SILVA; SILVA; MICHELIN, 2013).

Estudos mostram que em populações asiáticas o consumo diário de chá verde pode estar associado à diminuição dos riscos de doenças cardiovasculares. A literatura reforça ainda que incluído na alimentação diária, este vegetal pode trazer benefícios fisiológicos específicos, pela presença de seus componentes ativos (SENGER; SCHWANKE; GOTTLIEB, 2010).

Os principais tipos de chás provenientes dessa espécie são: chá verde ou “greentea”, branco ou “whitetea”, amarelo, “oolong” ou “redtea” e preto ou “Black tea”. As folhas da *C. Sinensis* L. depois da coleta sofrem oxidação rapidamente. A interrupção do processo de oxidação em estado predeterminado, através de remoção de água das folhas via aquecimento, produz diferentes tipos de chás e a fermentação é comumente usada na descrição do processo, por isso que se diz que uma das principais diferenças entre os chás é o grau de fermentação a que são submetidos (SILVA; OLIVEIRA; NAGEM, 2010).

A Falta de fiscalização sanitária e de especificações farmacopeicas adequadas para a verificação da qualidade de drogas vegetais são fatores que contribuem para a disponibilidade do acesso a produtos sem condições de uso. Garantir a qualidade do produto vegetal, considerando seus aspectos químicos, botânicos e farmacológicos é fundamental. Sem a segurança, eficácia e garantia da qualidade dos produtos podem-se tornar um problema de saúde pública (SILVA; SILVA; MICHELIN, 2013; BADANAI, 2012).

O crescente consumo da *C. sinensis* L. pela população brasileira com finalidade terapêutica e o aumento de pontos comerciais para a venda de plantas para fins alimentícios

torna o acesso da população mais fácil e conseqüentemente a exposição a produtos de qualidade questionável e potencialmente tóxicos, podendo assim comprometer a saúde da população. A segurança e a eficácia dos produtos dependem de diversos fatores dentre eles a qualidade do produto comercializado, portanto faz-se necessário estudos que envolvam testes de qualidade do produto comercializado e que comprovem a presença dos metabólitos ativos, responsáveis pelas atividades farmacológicas.

Deste modo, o presente artigo teve por objetivo avaliar a qualidade das amostras de *Camellia sinensis* L. comercializadas em Maceió - AL.

2 | MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo experimental com características qualitativas. Os testes foram realizados no Laboratório de Farmacognosia e Microbiologia do Campus 1 do Centro Universitário CESMAC.

Foi utilizado cerca de 50g cada amostra vegetal (folha) da *C. sinensis* L., rasuradas, contidas em saquinhos de chá, adquiridas em estabelecimentos comerciais de Maceió e posteriormente analisadas em laboratório. No total foram três amostras de fornecedores diferentes, onde foram obtidas em três lojas especializadas em venda de produtos naturais e supermercados, sendo identificadas como: Fornecedor 1: A1, fornecedor 2: A2, fornecedor 3: A3.

2.1 Determinação de material estranho

Foram pesadas aproximadamente 50g de cada amostra, que foram dispostas sobre papel em uma superfície plana. Foi separado manualmente o material estranho encontrado nas amostras com o auxílio de uma pinça, analisamos a olho nu e em seguida com auxílio de uma lente de aumento. Foi pesada a quantidade de material estranho, separado, e realizado o cálculo da porcentagem de material estranho com base no peso inicial da amostra (BRASIL, 2010).

2.2 Identificação de taninos

Foi preparado um extrato aquoso das amostras selecionadas. Posteriormente filtrado e transferido cerca de 2mL para 3 tubos de ensaio. Foram adicionadas 5 gotas da solução de cloreto férrico a 2% no primeiro tubo, 5 gotas de solução aquosa de acetato de chumbo a 10% no segundo tubo e 3 gotas de solução HCl a 10%, em seguida a solução aquosa em gelatina a 2,5% no terceiro tubo (COSTA, 2002; SIMÕES et al., 2005).

2.3 Identificação de flavonoides

Foi preparado um extrato etanólico 70% a partir do material sob aquecimento por 2 minutos (15 mL). Foi esfriado e filtrado, transferindo quantidades suficientes para os 4 tubos de ensaios. Foram realizados os testes de identificação dos flavonóides relacionados abaixo (COSTA, 2002; SIMÕES et al., 2005).

1) Foram colocados 2 gotas do extrato em diferentes áreas do papel filtro e umedecido uma delas com 1 gota da solução alcoólica de $AlCl_3$, a 5%. Foi levado à luz u.v. e observado a fluorescência azul como indicativo da presença de flavonóides.

2) Foi colocado cerca de 3mL do extrato alcoólico em tubos de ensaio e acrescentado cerca de 0,5 mL de NaOH 1 M. Na presença de compostos flavonóicos a solução básica adquire coloração amarelada.

3) Reação de Shinoda: foi adicionado a 2mL de extrato alcoólico, 1 a 2 fragmentos de Mg metálico e 1 mL de HCl concentrado. A presença da coloração rósea a vermelho será indicativa da presença de flavonóides no vegetal.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram adquiridas amostras de três fornecedores diferentes, rasuradas e contidas em saquinhos de chá, para cada fabricante foi escolhido um único lote (**Quadro 1**), que conseqüentemente continham mesma data de validade. As embalagens estavam lacradas e visualmente bem conservadas.

FORNECEDOR	LOTE	VALIDADE
1	053	16/08/2016
2	335 E1	01/12/2015
3	L339 T02	28/05/2016

Quadro 1: Descrição de lote e validade das amostras de chá verde.

Fonte: Autores, 2015.

Na determinação de materiais estranhos foram considerados os pedaços de caule e talos, pequenos fragmentos de terra, insetos, e outros tipos de materiais, pois nas embalagens especificava-se o chá-verde em folhas, tendo em vista que, é a parte utilizada da *C. sinensis* L. para obtenção desse chá.

Os resultados obtidos na determinação de material estranho estão apresentados no (**quadro 2**):

FORNECEDOR	PESO INICIAL	PESO FINAL	%
1	50,000g	49,163g	1,67
2	50,000g	49,237g	1,52
3	50,000g	49,411g	1,17

Quadro 2: Resultados da Determinação de materiais estranhos.

Fonte: Autores, 2015.

O teste permitiu analisar a qualidade física e higiênica das amostras, pois foi visto cuidadosamente se haviam materiais que poderiam prejudicar a ação terapêutica do chá. Quando os índices de materiais estranhos são superiores ao permitido, pode ser o resultado de uma falha no manejo, separação e limpeza adequada, o que ainda é muito frequente em produtos que envolvem plantas medicinais no Brasil.

De acordo com a preconização da Farmacopeia Brasileira, o limite máximo aceitável é de 2% (BRASIL, 2010). A análise realizada apresentou resultados entre 1,17% - 1,67%, sendo assim, foi possível observar que, o mesmo foi satisfatório para os três fabricantes diferentes, mostrando um bom desempenho no teste e uma baixa quantidade de materiais estranhos nessas amostras.

Em 2013, em São Paulo, esse teste foi realizado e os resultados trouxeram uma preocupação em relação à saúde dos usuários do chá-verde, pois a análise revelou que 85% das amostras apresentaram excesso de material estranho, o que pode ter reduzido ou inibido a ação farmacológica esperada, que poderia ter sido evitada com maiores cuidados e controles de fabricação do produto (SILVA; SILVA; MICHELIN, 2013).

A presença excessiva de água em drogas vegetais pode promover a degradação de constituintes químicos da planta, por ação de algumas enzimas, e levar a inativação dos seus efeitos, e ainda, quando o teor de umidade está acima do permitido há maiores chances do crescimento de fungos e bactérias e conseqüentemente diminuir o tempo de vida útil do produto (LOPES; JUNIOR, 2011).

Analisando os resultados de teor de umidade (**Gráfico 1**) percebe-se que, as três amostras estão dentro das especificações preconizadas pela Farmacopeia Brasileira, que tem uma faixa aceitável de 8- 14% (BRASIL, 2010).

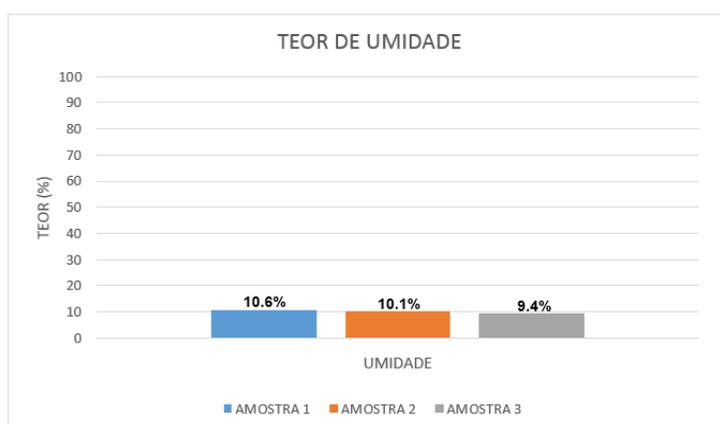


Gráfico 1: Resultado do teste de teor de umidade nas amostras.

Fonte: Autores, 2015.

Vale ressaltar que, ainda assim, o teor de umidade da amostra 1 (10,6%) foi maior que as outras amostras, que pode ter sido causado por deficiente armazenamento da matéria-prima e outras práticas no processo de fabricação, e isso facilitará para que haja uma possível contaminação da amostra com o tempo.

Em Salvador - BA, no ano de 2011, foram analisadas 25 amostras de chá-verde em sachê de diferentes lugares (Bahia, São Paulo, Paraná, Ceará, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais, Sergipe e Alemanha), e foi visto também como no presente estudo que, todos os fabricantes atendiam o preconizado pela Farmacopeia Brasileira, variando entre 7,89 - 11,29% (FIRMINO, 2011).

Existem alguns materiais que podem adulterar os sachês de chás, tais como: areia, gesso, pedra, terra, entre outros, que por vezes, não são identificados na separação primária e contaminam o produto vegetal. O teor de cinzas totais é parâmetro para qualidade de drogas vegetais, tendo em vista que, indica a presença de impurezas inorgânicas não voláteis, ou seja, os contaminantes citados acima (LOPES; JUNIOR, 2011).

REAÇÃO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3
Cloreto Férrico a 2%	++	+++	+
Acetato de Chumbo a 10%	++	+++	+
HCl a 10% com gelatina a 2,5%	++	+++	+

Quadro 3: Resultados dos testes para identificação dos Taninos.

Fonte: Autores, 2015.

Legenda: (+): Reagiu Fracamente; (++) : Reagiu Moderadamente; (+++): Reagiu Fortemente.

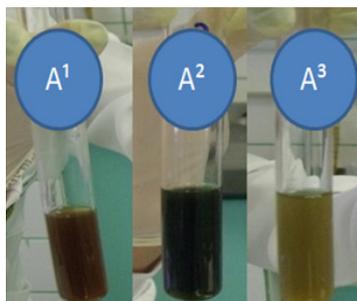


Figura 1: Reação com Cloreto Férrico a 2% para identificação de taninos nas amostras.

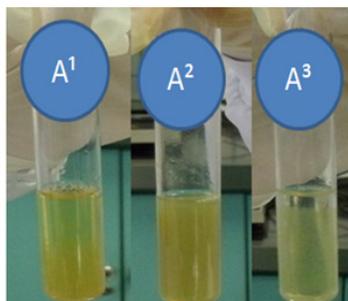


Figura 2: Reação com Acetato de Chumbo a 10% para identificação de taninos.

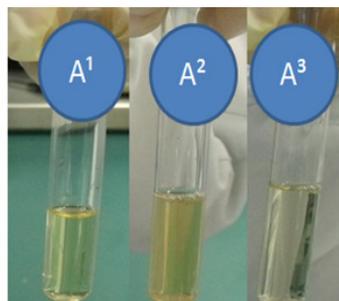


Figura 3: Reação com HCl a 10% com gelatina a 2,5% para identificação de taninos.

A presença de taninos foi analisada qualitativamente pela mudança colorimétrica nos três diferentes testes, com intensidades diferentes. No teste 1 (**figura 1**) verifica-se que, a reação mais intensa foi no tubo da amostra 2 (A2), seguido da amostra 1 (A1) e

por último a amostra 3 (A3). Os testes 2 e 3 seguiram a mesma ordem de intensidade, corroborando com o resultado do teste anterior.

REAÇÃO	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2	FORNECEDOR 3
REAÇÃO COM $AlCl_3$	-	-	-
REAÇÃO COM NaOH	+	+++	++
REAÇÃO DE SHINODA	+	+++	++

Quadro 4: Resultados dos testes para identificação dos Flavonoides.

Fonte: Autores, 2015.

Legenda: (+): Reagiu Fracamente; (++) : Reagiu Moderadamente; (+++): Reagiu Fortemente; (-): Negativo/ Ausência.



Figura 4: Reação com $AlCl_3$ para identificação de flavonoides nas amostras. Fonte: Autores, 2015.

Fonte: Autores, 2015.

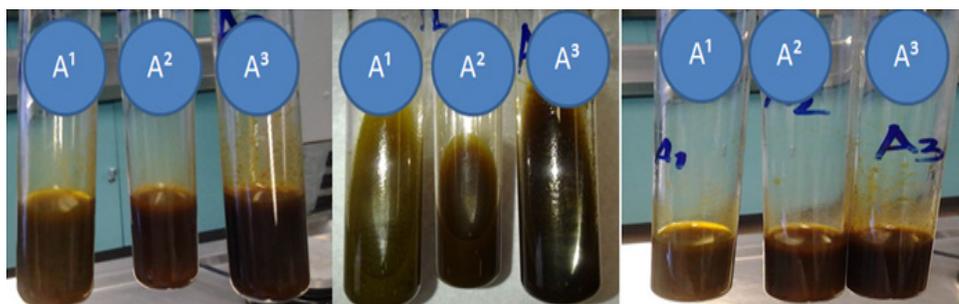


Figura 5: Reação com NaOH a 1M para identificação de flavonoides nas amostras

Fonte: Autores, 2015.

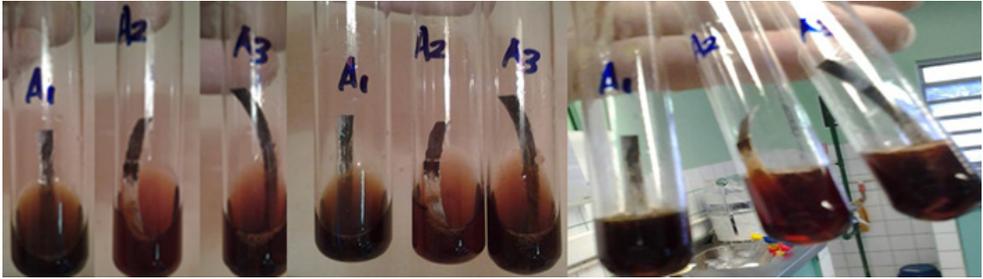


Figura 6: Teste de Shinoda para identificação de flavonoides nas amostras.

Fonte: Autores, 2015.

Os testes para identificação de flavonoides confirmaram a presença desse metabólito, visto que houve a mudança da cor nas reações, observado nas (figuras 4, 5 e 6). No teste 1 (figura 4), não houve positividade em nenhuma das amostras, porém os testes 2 e 3 (figura 5 e 6) mostraram a presença de flavonoides, sendo de intensidades diferentes, visto pela cor, onde é possível pensar que, quanto mais intensidade, maior a reação e conseqüentemente a quantidade do composto na amostra.

Esses resultados podem estar diretamente relacionados com o controle de qualidade dos chás comercializados. Como se pode notar, as amostras adquiridas nos estabelecimentos comerciais obtiveram diferentes resultados, que pode ser explicado por suas diferentes procedências.

Os resultados encontrados em 2013, num outro estudo utilizando como matéria prima a *C. sinensis* L. secas e rasuradas de diferentes fabricantes, comercializadas em farmácias de manipulação, com os mesmos métodos, foram encontrados a presença de flavonoides e taninos em 4 das 7 amostras analisadas (SILVA; SILVA; MICHELIN, 2013).

As análises fitoquímicas identificam classes de princípios ativos por reações químicas com seus grupos funcionais e são considerados testes preliminares. Ressaltando que seriam necessárias análises mais específicas para confirmação dos componentes encontrados na análise, conseqüentemente evitaria a presença de resultados falso-positivos (SIMÕES, 2005).

A garantia de qualidade de drogas vegetais é de grande importância na fabricação de fitoterápicos, mas não existe um controle rigoroso, para saber se a droga vegetal tem a qualidade e segurança esperada para ser vendida em estabelecimentos comerciais. Então é necessária uma fiscalização atuante nesses estabelecimentos, para que o consumidor use um produto de forma segura e eficaz.

CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que as amostras de *Camellia sinensis* L. comercializadas em Maceió - AL obtiveram resultados satisfatórios nas metodologias adotadas para

determinação de impurezas e fitoquímicos, pois obedeceram as especificações da Farmacopeia Brasileira, 5ª Ed., 2010.

A triagem fitoquímica confirmou a presença de taninos e flavonoides em todas as amostras testadas, confirmando o que encontramos em literatura.

Houve apenas um teste para identificação de flavonoides, onde não foi mostrada positividade, podendo estar relacionado à qualidade do reagente utilizado, visto que esta falha pode apresentar um resultado falso-negativo, pois nos outros testes realizados foram vistos a presença deste metabólito.

Portanto, faz-se necessário que estudos envolvendo testes de qualidade dos produtos e que comprovem a presença dos metabólitos ativos, responsáveis pelas atividades farmacológicas, ocorram antes da sua comercialização.

REFERÊNCIAS

ARMOND, C. **Indicadores químicos, crescimento e bioeletrografias de plantas de jambu (*Acmella oleracea* L.), capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) e folha-da-fortuna (*Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken) submetidas a tratamentos homeopáticos.** 2007. 161 f. Tese (Doctor Scientiae) – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopéia brasileira.** 5. ed. Brasília, DF: Anvisa, 2010. v. 1.

BADANAI, J. M. **Controle de qualidade de drogas vegetais comercializadas em São Caetano do Sul.** 2011. 12 f. Projeto de Iniciação Científica (Graduação) - Universidade Municipal de São Caetano do Sul. São Paulo, 2012.

COSTA, A. F. **Farmacognosia.** 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkin, 2002. v. 3.

ETHUR, L. Z. et al. Comércio formal e perfil de consumidores de plantas medicinais e fitoterápicos no município de Itaqui-RS. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 13, n. 2, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-05722011000200001&script=sci_arttext>. Acesso em: 24 ago. 2014.

FIRMINO, L. A. **Avaliação da qualidade de diferentes marcas de chá verde (*camellia sinensis*) comercializadas em salvador-bahia.** 2011. 112 f. Dissertação. (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Farmácia Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2011.

HADACEK, F.; GREGER, H. Testing of antifungal natural products: methodologies, comparability of results and assay choice. **Phytochemical Analysis**, v. 11, n. 3, p. 137-147, 2000.

LOPES, T. R. F.; JUNIOR, N. L. N. Análise da qualidade farmacognóstica de amostras comerciais de *Paullinia cupana* (guaraná) do distrito federal. **Revista Cenario Farmacêutico, Brasília**, v. 4, n. 4, p. 8-9, 2011. Disponível em: <http://www.unieuro.edu.br/sitenovo/revistas/downloads/farmacia/cenarium_04_02.pdf>. Acesso em: 19 set. 2015.

LUCCA, P. S. R. et al. Avaliação farmacognóstica e microbiológica da droga vegetal camomila (*Chamomilla recutita* L.) comercializada como alimento em Cascavel-Paraná. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v. 12, n. 2, p. 153-156, 2010.

PINHEIRO, J. N.; MOREIRA, J.; ROSSATO, A. E. *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (Chá- verde) e seus aspectos químicos, farmacológicos e terapêuticos. **Revista Infarma**, Santa Catarina, v. 22, n. 1/4, p. 32-41, 2010.

SENGER, A. E. V.; SCHWANKE, C. H. A.; GOTTLIEB, M. G. V. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 20, n. 4, p. 292-300, 2010.

SILVA, B. C.; SILVA, F.; MICHELIN, D. C. Avaliação da qualidade de amostras de *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (*Theaceae*) comercializadas no município de Araras-SP. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araras, v. 34, n. 2, p. 245-250, 2013.

SIMÕES, C. M. O. et al. A pesquisa e a produção brasileira de medicamentos a partir de plantas medicinais. In: **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS; Florianópolis: UFSC, 2005. p. 134-39.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A.C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais cura segura. **Química Nova**, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000300026>. Acesso em: 24 ago. 2014.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acadêmico 65, 88, 124, 167

Analgésicos 6, 24, 27, 65, 66, 71, 74, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 165

Antioxidant capacity 31, 32, 34, 38, 39, 47, 48, 50

Assistência farmacêutica 2, 3, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 155

Atenção farmacêutica 155, 156, 162, 163, 164, 166

Atenção primária 6, 2, 6, 144, 149

Atenolol 3, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29

Automedicação 2, 4, 6, 28, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 109, 115, 116, 140, 141, 143, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166

B

Benefícios 5, 27, 28, 66, 78, 92, 94, 95, 96, 97, 102, 105, 115, 130, 143, 145, 148, 156, 159, 162

C

Camellia sinensis L. 4, 76, 77, 78, 79, 84

Cerrado 145, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153

Controle de qualidade 77, 84, 85

Cuidado farmacêutico 2, 6, 7

Cuidados pré-natal 121

Custo 3, 4, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 62, 72, 77, 100, 102, 146

D

Deficiência 95, 97, 99, 100, 103, 104, 106, 107, 114, 120, 122

Diabetes mellitus 8, 31, 32, 46, 47, 48, 49, 50, 95, 103

Direito à vida 87

Doenças periodontais 6, 121, 122, 124, 129, 130, 131, 132

E

Eficiência energética 4, 51, 52, 53, 57, 61, 62, 63

Envenenamento 134

Enxaqueca 3, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 105

Erro de medicação 87, 88, 89

Erro médico 87, 90

Espécies medicinais 109, 120, 146

F

Farmacêutico 2, 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 65, 75, 92, 109, 112, 116, 146, 154, 155, 156, 157, 162, 163, 164, 165, 166

Fitoterapia 120, 145, 149, 150

Frases obrigatórias 109, 111, 115

G

Gestão 2, 3, 5, 6, 8, 93, 94, 123, 132

Gravidez 99, 105, 106, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 132

I

Idosos 6, 13, 14, 15, 17, 75, 99, 104, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 165, 166

Infecções 9, 10, 18, 102, 144, 145, 151

Interação medicamentosa 155, 164

L

Linezolida 3, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

M

Magnésio 5, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Medicamentos 5, 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 20, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 56, 60, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 99, 103, 105, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 145, 146, 149, 150, 151, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166

Medicamentos fitoterápicos 5, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 145, 146, 149, 150, 151, 153

Migrânea 19, 20, 21, 26, 28, 29, 30, 105

Monitorização terapêutica de fármacos 9

N

Normas legais brasileiras 109

O

Oportunidades 51, 53, 57, 62, 90

P

Perfil epidemiológico 6, 133, 134, 135, 143

Prevenção 1, 2, 6, 27, 29, 74, 87, 90, 91, 92, 96, 108, 121, 123, 124, 125, 127, 128, 129,

130, 132, 135, 146, 149, 164

Produtos naturais 2, 77, 79, 167

Profilaxia 20, 24, 26, 27, 28, 29, 77, 102

S

Saúde 1, 2, 5, 6, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 20, 26, 29, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 102, 103, 106, 109, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167

Saúde do idoso 134, 158

Suplementos 95, 96, 100, 101, 102, 103, 104, 106

SUS 3, 4, 6, 7, 20, 26, 93, 127, 132, 145, 150, 151, 152

Systematic review 3, 8, 31, 32, 33, 36, 37, 40, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 161

T

Temperatura 51, 56

Tratamento 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 53, 63, 66, 71, 73, 90, 96, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 114, 115, 117, 120, 122, 126, 127, 128, 129, 130, 135, 140, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 156, 159, 163, 166

U

Umidade relativa 51, 52, 56, 57, 59, 61, 62

V

Vancomicina 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18



🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

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

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS

FARMACÊUTICAS:

Prevenção, promoção, proteção
e recuperação da saúde

Atena
Editora
Ano 2022



🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

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

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS

FARMACÊUTICAS:

Prevenção, promoção, proteção
e recuperação da saúde

 **Atena**
Editora

Ano 2022