

FARMÁCIA E PROMOÇÃO DA SAÚDE 4

IARA LÚCIA TESCAROLLO
(ORGANIZADORA)



Atena
Editora
Ano 2020

FARMÁCIA E PROMOÇÃO DA SAÚDE 4

IARA LÚCIA TESCAROLLO
(ORGANIZADORA)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Luiza Batista

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
F233	<p>Farmácia e promoção da saúde 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Iara Lúcia Tescarollo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-65-5706-141-1 DOI 10.22533/at.ed.411202606</p> <p>1. Atenção à saúde. 2. Farmácia – Pesquisa. I. Tescarollo, Iara Lúcia.</p> <p style="text-align: right;">CDD 615</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A importância da ciência ao longo dos tempos é indiscutível. Suas inúmeras contribuições têm garantido avanços tecnológicos que favorecem as transformações na relação do homem com o meio em que vive.

Na área farmacêutica não é diferente, grandes descobertas têm possibilitado o controle de epidemias, redução nos índices de mortalidade e aumento da vida média das pessoas. Neste contexto, a situação vivenciada mundialmente nos convida a refletir sobre a relevância do papel da ciência na dinâmica da vida das pessoas e da sociedade como um todo.

A coletânea “Farmácia e Promoção da Saúde” representa um estímulo para que pesquisadores, professores, alunos e profissionais possam contribuir com a ciência de uma forma simples e objetiva. O fio condutor que une o conjunto de textos valoriza a dimensão do conhecimento que emerge das ciências farmacêuticas. Estão reunidas pesquisas de áreas como: tecnologia farmacêutica, farmacotécnica, cosmetologia, farmacognosia, farmacologia, fitoterapia, controle de qualidade, toxicologia, microbiologia, dentre outros assuntos de áreas correlatas.

Mantendo o compromisso de divulgar o conhecimento e valorizar a ciência, a Atena Editora, através dessa publicação, traz um rico material pelo qual será possível atender aos anseios daqueles que buscam ampliar seus estudos nas temáticas aqui abordadas. Boa leitura!

Iara Lúcia Tescarollo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DESENVOLVIMENTO DE COMPRIMIDOS À BASE DE COMPLEXO DE INCLUSÃO CONTENDO EFAVIRENZ	
Ilka do Nascimento Gomes Barbosa José Lourenço de Freitas Neto Alinne Élda Gonçalves Alves Tabosa Stéfani Ferreira de Oliveira Victor de Albuquerque Wanderley Sales Williana Tôrres Vilela Aline Silva Ferreira Arisa Dos Santos Ferreira Maria Clara Cavalcante Erhardt Lidiany da Paixão Siqueira Rosali Maria Ferreira da Silva Pedro José Rolim Neto	
DOI 10.22533/at.ed.4112026061	
CAPÍTULO 2	16
ANÁLISE DE COMPRIMIDOS NÃO REVESTIDOS DE DAPIRONA ARMAZENADOS EM DIFERENTES LOCAIS DOMÉSTICOS	
Selma Mendes da Silva Moratore Viviane Gadret Bório Conceição	
DOI 10.22533/at.ed.4112026062	
CAPÍTULO 3	29
UM NOVO MÉTODO PARA QUANTIFICAÇÃO SIMULTÂNEA DE VITAMINAS B ₆ E B ₁₂ POR CLAE	
Luciano Almeida Alves Suélen Ramon da Rosa Patrícia Weimer Josué Guilherme Lisbôa Moura Juliana de Castilhos Rochele Cassanta Rossi	
DOI 10.22533/at.ed.4112026063	
CAPÍTULO 4	41
UTILIZAÇÃO DA TITULOMETRIA NA QUANTIFICAÇÃO DO TEOR DE ACIDEZ DE VINHOS COMERCIALIZADOS NA REGIÃO DE IRECÊ-BA	
Joice Rosa Mendes Tarcísio Rezene Lopes Tainara Nunes Mota Lara Souza Pereira Joseane Damasceno Mota Joseneide Alves Miranda Nadjma Souza Leite Thiago Brito de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.4112026064	
CAPÍTULO 5	51
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE AGUDA E EM NÍVEL CELULAR DE <i>Hibiscus sabdariffa</i> L. (MALVACEAE)	
Joyce Bezerra Guedes Andreza Larissa do Nascimento Maria Eduarda de Sousa e Silva	

Thais Maria Sousa Andrade
Maria do Socorro Meireles de Deus
Ana Paula Peron
Ana Carolina Landim Pacheco
Márcia Maria Mendes Marques

DOI 10.22533/at.ed.4112026065

CAPÍTULO 6 66

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE, CITOTÓXICIDADE E GENOTÓXICIDADE DE AROMATIZANTES PRESENTES EM MEDICAMENTOS PEDIÁTRICOS

Maria Eduarda de Sousa e Silva
Fabelina Karollyne Silva Dos Santos
Mayra de Sousa Felix de Lima
Thais Maria Sousa Andrade
Maria do Socorro Meireles de Deus
Ana Carolina Landim Pacheco
Ana Paula Peron
Márcia Maria Mendes Marques

DOI 10.22533/at.ed.4112026066

CAPÍTULO 7 81

IDENTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA FÚNGICA EM AMOSTRAS DE ARROZ (*Oryza sativa* L.) COMERCIALIZADAS EM MERCADOS PÚBLICOS DA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB

Gleice Rayanne da Silva
Eurípedes Targino Linhares Neto
Eloíza Helena Campana
Aníbal de Freitas Santos Júnior
Hélio Vitoriano Nobre Júnior
Bruno Coelho Cavalcanti
Hemerson Iury Ferreira Magalhães

DOI 10.22533/at.ed.4112026067

CAPÍTULO 8 92

CONTROLE DE QUALIDADE DAS CASCAS DE AROEIRA COMERCIALIZADAS NO MERCADO CENTRAL DE SÃO LUÍS-MARANHÃO

Anáyra Almeida Machado Santos
Nágila Caroline Fialho Sousa
Fernanda Karolinne Melo Fernandes
Fernanda de Oliveira Holanda
Sabrina Louhanne Corrêa Melo
Caio de Souza Carvalho
Denize Rodrigues de Carvalho
Vivian Beatriz Penha da Cunha
Laoane Freitas Gonzaga
Mizael Calácio Araújo
João Francisco Silva Rodrigues
Saulo José Figueiredo Mendes

DOI 10.22533/at.ed.4112026068

CAPÍTULO 9 103

DELINEAMENTO DE DERMOCOSMÉTICOS PARA ACNE COM ÓLEOS ESSENCIAIS DE MELALEUCA E CRAVO-DA-ÍNDIA

Lucas Henrique Nascimento Souza
Emily Jhayane Silva
Iara Lúcia Tescarollo

DOI 10.22533/at.ed.4112026069

CAPÍTULO 10 118

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE PIRULITO E GELEIA DE BIOTINA

[Bruna Aparecida dos Santos Marubayashi](#)

[Bruna Carolina Saraiva dos Santos](#)

[Nathália Larissa Cordeiro dos Santos](#)

[Aline Cristina Membribes Garcia](#)

[Juliana Agostinho Lopes Barbosa](#)

DOI 10.22533/at.ed.41120260610

CAPÍTULO 11 131

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE GEL FITOCOSMÉTICO CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE MANJERICÃO (*Ocimum basilicum* L.)

[Flavia Scigliano Dabbur](#)

[Elinaldo Marcelino dos Santos Júnior](#)

[Rewerton Nayan de Oliveira Silva](#)

[Josefa Renalva de Macêdo Costa](#)

DOI 10.22533/at.ed.41120260611

CAPÍTULO 12 144

ANÁLISE SENSORIAL DE DERMOCOSMÉTICOS PARA ACNE COM ÓLEOS ESSENCIAIS DE MELALEUCA E CRAVO-DA-ÍNDIA

[Lucas Henrique Nascimento Souza](#)

[Emily Jhayane Silva](#)

[Iara Lúcia Tescarollo](#)

DOI 10.22533/at.ed.41120260612

CAPÍTULO 13 153

ANÁLISE SENSORIAL E VIABILIDADE DA GELEIA E PIRULITO DE BIOTINA

[Bruna Aparecida dos Santos Marubayashi](#)

[Bruna Carolina Saraiva dos Santos](#)

[Nathália Larissa Cordeiro dos Santos](#)

[Aline Cristina Membribes Garcia](#)

[Juliana Agostinho Lopes Barbosa](#)

DOI 10.22533/at.ed.41120260613

CAPÍTULO 14 160

ISOLAMENTO DE MOLÉCULAS BIOATIVAS ORIUNDAS DE ESPÉCIES DE PIPER DA PARAÍBA ESTUDO FITOQUÍMICO DE *PIPER MOLLICOMUM* KUNTH (PIPERACEAE)

[Fernando Ferreira Leite](#)

[Bárbara Viviana de Oliveira Santos](#)

[Maria de Fátima Vanderlei de Souza](#)

[Maria de Fátima Agra](#)

[Hilzeth de Luna Freire Pessoa](#)

DOI 10.22533/at.ed.41120260614

CAPÍTULO 15 171

BIODIVERSIDADE DA FLORA E O POTENCIAL PRODUTIVO DE PRÓPOLIS NO OESTE DE SANTA CATARINA

[Cleidiane Vedoy Ferraz](#)

[Juciéli Chiamulera das Chagas](#)

[Elisangela Bini Dorigon](#)

DOI 10.22533/at.ed.41120260615

CAPÍTULO 16	179
INSIGHTS SOBRE OS POTENCIAIS BENEFÍCIOS DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DE <i>Fragaria ananassa</i>	
Josué Guilherme Lisbôa Moura Patricia Soeiro Pretoski Caroline Nascimento Bez Patrícia Weimer Taís da Silva Garcia Rochele Cassanta Rossi Letícia Lenz Sfair	
DOI 10.22533/at.ed.41120260616	
CAPÍTULO 17	191
INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS DA <i>AMBURANA CEARENSIS</i> (ALLEM.) A. C. SMITH: UMA REVISÃO	
Jéssica Bento Szepainski Sílvia Maria Ribeiro Dias Huderson Macedo de Sousa Geise Raquel Sousa Pinto Camila Vitória Pinto Teixeira Jovelina Rodrigues dos Santos Arrais Neta Maurício Almeida Cunha Camila Roberta Oliveira da Silva Luís Gustavo Ribeiro da Luz Brendon Mendonça Pinheiro Margareth Santos Costa Penha Georgette Carnib de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.41120260617	
SOBRE A ORGANIZADORA	203
ÍNDICE REMISSIVO	204

BIODIVERSIDADE DA FLORA E O POTENCIAL PRODUTIVO DE PRÓPOLIS NO OESTE DE SANTA CATARINA

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 15/05/2020

Cleidiane Vedoy Ferraz

Graduanda do Curso de Farmácia, Universidade do Oeste Catarinense, SC, Brasil, cleidy.cleidyferraz@gmail.com

Juciéli Chiamulera das Chagas

Graduanda do Curso de Farmácia, Universidade do Oeste Catarinense, SC, Brasil, jucieli.xxe@gmail.com

Elisangela Bini Dorigon

Mestre em Ciências da Saúde Humana, Especialista em Botânica Geral e Fitossanidade, Bióloga, Docente na Unoesc-Xanxerê, Santa Catarina-Brasil, ellibini@yahoo.com.br

RESUMO: A própolis é um produto apícola, composto por substâncias coletadas pelas abelhas em ápices vegetativos e exsudatos resinosos de plantas, produzidos principalmente na casca e em gemas prestes a florescer. É usada principalmente para vedar a colmeia e evitar a entrada de invasores naturais, além de manter a temperatura e assepsia. O objetivo da pesquisa foi verificar a biodiversidade da flora e o potencial produtivo de própolis no oeste de Santa Catarina. A pesquisa foi realizada no município de Ponte Serrada no ano de

2018, entre os meses de janeiro a novembro. O inventário ocorreu em 180 hectares aproximadamente, onde foi considerado um raio de 3 000 metros no entorno de apiários. A análise fitossociológica ocorreu em parcelas aleatórias e amostragem homogênea. Os resultados obtidos identificaram 2036 plantas, 39 famílias e 75 espécies, o que demonstra grande diversidade florística, e que torna o oeste catarinense uma região potencialmente produtiva de própolis, principalmente devido a exploração do gênero *Eucalyptus sp.*

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura. Exsudatos. Resinosos. Fitossociologia.

FLORA BIODIVERSITY AND THE PROPOLIS PRODUCING POTENTIAL IN THE WEST OF SANTA CATARINA

ABSTRACT: Propolis is a bee product, composed of substances collected by bees in vegetative vegetables and plant residues, mainly by bark and in buds sold to bloom. It is mainly used to seal a hive and prevent the entry of natural invaders, in addition to maintaining temperature and asepsis. The objective of the research was to verify the biodiversity of the flora and the productive potential of propolis in the west of Santa Catarina. A survey was

conducted in the municipality of Ponte Serrada in 2018, between the months of January and November. The inventory took place on approximately 180 hectares, where a radius of 3,000 meters was considered around the apiaries. The phytosociological analysis occurred in random plots and homogeneous sampling. The results obtained identified 2036 plants, 39 families and 75 species, which shows great floristic diversity and what makes western Santa Catarina a potentially productive region of propolis, mainly due to the exploration of the genus *Eucalyptus sp.*

KEYWORDS: Beekeeping. Exudates. Resinous. Phytosociology

1 | INTRODUÇÃO

A própolis é um produto apícola, composto por substâncias coletadas pelas abelhas em ápices vegetativos e exsudatos resinosos de plantas, produzidos principalmente na casca e em gemas prestes a florescer. É usada para vedar a colmeia e evitar a entrada de invasores naturais, além de manter a temperatura e assepsia (ZEGGIO, 2016).

Desde os tempos remotos esse composto é utilizado para fins medicinais. Os egípcios empregavam a própolis para embalsamar cadáveres e evitar a decomposição dos corpos. Já os povos gregos e romanos utilizavam como antisséptico e cicatrizante (SILVA, 2014; SFORCIN, BANKOVA, 2011).

Segundo Oliveira e Andolfatto (2014), o produto brasileiro é muito valorizado, pois apresenta compostos típicos de regiões tropicais, conferindo as suas propriedades biológicas. A própolis brasileira destaca-se no cenário mundial, responsabilizando-se por aproximadamente 10% da produção, classificando-se em 13 tipos, que variam pela cor, composição e a consistência (ZEGGIO, 2016).

De acordo com Ribeiro (2011) os componentes existentes são complexos, dependem da biodiversidade de cada região e também do caminho que as abelhas percorrem na procura por alimento. Em geral, é composta por 50% de resina e bálsamo, aproximadamente 30% de cera, 10% de óleos essenciais, 5% de pólen e 5% por outras substâncias (FERREIRA, NEGRI, 2018).

Conforme, Lustosa *et al.* (2008), a sua composição química inclui flavonóides, ácidos aromáticos, aldeídos, cetonas, terpenóides, fenilpropanóides, aminoácidos, vitaminas, polissacarídeos, ácidos graxos. Foram isolados mais de 200 compostos farmacológicos responsáveis por atividade antibacteriana, antifúngica, antiviral, antiinflamatória hepatoprotetora, antioxidante, antitumoral, imunomodulatória.

Nos últimos anos a própolis vem sendo utilizada em larga escala, com aplicações que abrangem desde a medicina popular até a indústria farmacêutica, como na fabricação de cápsulas, xaropes, extratos, comprimidos, em cosméticos, dermocosméticos, cremes, shampoos, soluções antissépticas, cicatrizante de feridas em pós-operatórios e no controle de hemorragias. No tratamento de úlceras, eczemas, infecções no trato urinário, infecções

no trato respiratório e também na indústria alimentícia para a produção de doces (PINTO, PRADO, CARVALHO, 2011; COSTA *et al.*, 2014).

Sendo assim, a própolis apresenta inúmeros compostos biologicamente ativos, responsáveis pelas propriedades farmacológicas ao organismo. Diante da grande importância econômica e científica, o presente trabalho tem como objetivo identificar a biodiversidade florística, verificando o potencial produtivo regional.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em propriedades do município de Ponte Serrada na região Oeste de Santa Catarina. A vegetação predominante é Floresta Ombrófila Mista e clima Mesotérmico úmido, com temperatura média anual de 17,3°C.

O método foi exploratório de campo, através do inventário florístico em uma área de apiários com 180 hectares. Realizou-se a coleta de dados em propriedades, onde os agricultores trabalham com a apicultura familiar. Foram coletados dados fitossociológicos como o nome comum e o nome científico, aferido o Diâmetro à Altura do Peito (DAP) das plantas e altura.

As coletas de dados foram realizadas a partir de parcelas aleatórias com uma amostragem homogênea. A área foi dividida em 2 quadrantes com 180 parcelas de (50m x 50m). Foram sorteadas 12 parcelas aleatoriamente, sendo 3 em cada quadrante onde foi montada a parcela de (25m X 25m) e identificado todos os espécimes da parcela. As árvores que apresentaram fuste a 1,30 m com DAP > 15 cm utilizou-se fita métrica para aferir, e a altura foi obtida a partir do método hipsômetro de Christen.

A flora identificada foi submetida à análise fitossociologia. Identificaram-se as famílias e espécies botânicas potencialmente usadas para produção de própolis, bem como as classificando em nativas e exóticas. Utilizando essas informações construiu-se um calendário de floração e brotação, identificando os meses ótimos para propolização.

Os dados obtidos foram explorados com auxílio das planilhas do Excel®, ANOVA, e para dados fitossociológicas avaliou-se a Frequência Relativa à qual registra quantas vezes ocorreu à presença de um indivíduo, o índice de diversidade de Shannon e o índice de Equabilidade de Pielou.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostradas 24 parcelas para identificação da biodiversidade vegetal, considerando as espécies herbáceas e arbustos. Identificou-se 2036 plantas, 39 famílias e 75 espécies. Dessas, 53% das espécies apresentaram potencial de propolização. Registrou-se também 171 plantas conhecidas pela literatura para a produção de própolis.

Na tabela 1, observa-se o percentual distribuídos de espécimes em cada família

selecionada como produtora.

	Anacardiaceae	Aracauraceae	Asteraceae	Euphorbiaceae	Lauraceae Fabaceae	
Espécimes	0,50%	3,50%	73%	5%	12%	6%
Espécies	4%	4%	25%	8%	21%	38%

Tabela 1. Percentual de espécimes e espécies por família

Fonte: Autoras (2020).

De acordo com World Health Organization (2015), a biodiversidade tem papel de grande importância no bem-estar e na saúde do homem. É a base do funcionamento dos ecossistemas e tem sido fonte para a descoberta de novos medicamentos e grandes avanços na medicina. Muitos fármacos foram descobertos através das plantas de forma empírica e atualmente são utilizados na clínica no tratamento, controle e prevenção de doenças. Os produtos desse sistema também são utilizados na indústria de cosméticos e alimentos.

A composição química das espécies é bastante variada, qualitativa e quantitativamente, inúmeros fatores estão relacionados para a formação dos princípios ativos das plantas como solo, temperatura, altitude, as estações climáticas (MARTINS, BORTOLUZZI, MANTOVANI, 2010).

A vegetação do estado de Santa Catarina apresenta ampla variedade, resultando em uma extensa biodiversidade com características peculiares em relação aos outros estados do país. Isso reflete na apicultura e na qualidade da própolis, pois as propriedades biológicas estão relacionadas com a presença de compostos biologicamente ativos, que variam de acordo com as plantas (ZEGGIO, 2016; MELO *et al.*, 2014).

Nesse contexto, os indivíduos estão classificados em 6 famílias botânicas: Asteraceae, Araucariaceae, Pinaceae, Myrtaceae, Rosaceae, Fabaceae, conforme tabela 1. Foram identificadas ainda 7 espécies: *Acacia bonariensis* (3,5%), *Acacia podalyriifolia* (1,7%), *Araucaria angustifolia* (22,8%), *Baccharis dracunculifolia* (2,23%), *Eriobotrya japonica* (7%), *Eucalyptus globulus* (41%), *Pinus taeda* (21,5%).

Dentre as espécies mais frequentes, muitas delas apresentam compostos químicos e metabólitos de grande importância na área da saúde e conseqüentemente na produção da própolis. De acordo com Andrade *et al.* (2003) o gênero *Acacia* apresenta diversos metabólitos secundários como às cumarinas, glicosídeos, taninos, alcalóides e flavonóides responsáveis pela atividade biológica e de interesse medicinal.

Conforme alguns relatos etnobotânicos, as tribos indígenas utilizam partes da planta Araucária (*Araucaria angustifolia*) como as cascas dos troncos, os nós e brotos para o tratamento de problemas respiratórios, digestivos e ação antisséptica em ferimentos. Da resina pode-se extrair compostos utilizados no tratamento de picadas de insetos e na indústria alguns subprodutos fornecem óleos essenciais (MARTINS, BORTOLUZZI,

MANTOVANI, 2010).

A *Baccharis dracunculifolia*, conhecida popularmente como alecrim-do-campo ou vassourinha, produz óleos essenciais que caracterizam o odor forte e exótico. As abelhas coletam o material dessa planta durante o seu crescimento, quando são produzidos alguns metabólitos que interagem com os insetos e predadores, garantindo a sua sobrevivência e que são benéficos para o organismo. É tradicionalmente utilizada de forma empírica no tratamento de distúrbios hepáticos e em processos inflamatórios. Além de apresentar propriedades antimicrobianas, atividade antiviral, ação imunomoduladora, antiparasitária, antimicrobiana, possuindo grande potencial farmacológico e terapêutico (SFORCIN *et al.*, 2012).

De acordo com Nascimento *et al.* (2008) a própolis verde produzida dos ápices vegetativos do alecrim-do-campo, é altamente valorizada no mercado internacional e movimenta um mercado milionário ao ano em decorrência das suas propriedades, tendo grande importância mundial.

Segundo Uto *et al.* (2013), a *Eriobotrya japonica*, nome popular *nêspera*, é amplamente utilizada na fitoterapia no tratamento de bronquite e tosse. A partir de extratos das folhas da planta foi possível isolar vários triterpenos, sendo que alguns possuem ações anti-inflamatórias, antitumorais e antidiabéticas. O extrato bruto das folhas inibe a produção de prostaglandinas E2 e óxido nítrico.

O *Eucalyptus globulus* conhecido popularmente como eucalipto, é amplamente distribuído na região sul do Brasil, apresenta em sua composição flavonóides, saponinas, triterpenos, compostos fenólicos, taninos e carboidratos. É utilizado na medicina popular no combate a gripes e resfriados, por meio da inalação em infusão ou decocto das folhas e cascas. Diversos estudos vêm sendo realizados *in vitro* e também *in vivo* para atestar as suas propriedades farmacológicas, nesses testes à planta demonstrou potencial antimicrobiano, atividade leishmanicida, antifúngica (cepas de *Candida albicans*), hipoglicemiante e antioxidante (BRASIL, 2015).

De acordo com a Embrapa (2008), o *Pinus taeda* é o preferido para a produção de celulose e papel, devido ao rápido crescimento, sendo cultivada em larga escala. Todas as espécies de pínus são resinosas, seja em maior ou menor grau.

Segundo Breyer, Breyer e Cella (2016) a produção da própolis tornou-se nos últimos anos uma importante fonte de renda para os apicultores, principalmente para o pequeno e médio produtor. As técnicas utilizadas são relativamente simples e de baixo custo, podendo-se obter um produto de boa qualidade. No entanto, a maioria das espécies ainda não foram identificadas com potencial produtivo, principalmente em regiões de grande diversidade. Sendo de extrema importância a identificação da vegetação como fonte de matéria-prima de boa qualidade para a produção.

Dentre as espécies avaliadas, 70% das identificadas como desejadas para a propolização são exóticas.

No gráfico 1 os exsudatos utilizados na produção, foram maiores nos meses de agosto a dezembro, somando 57% das espécies nesse período.

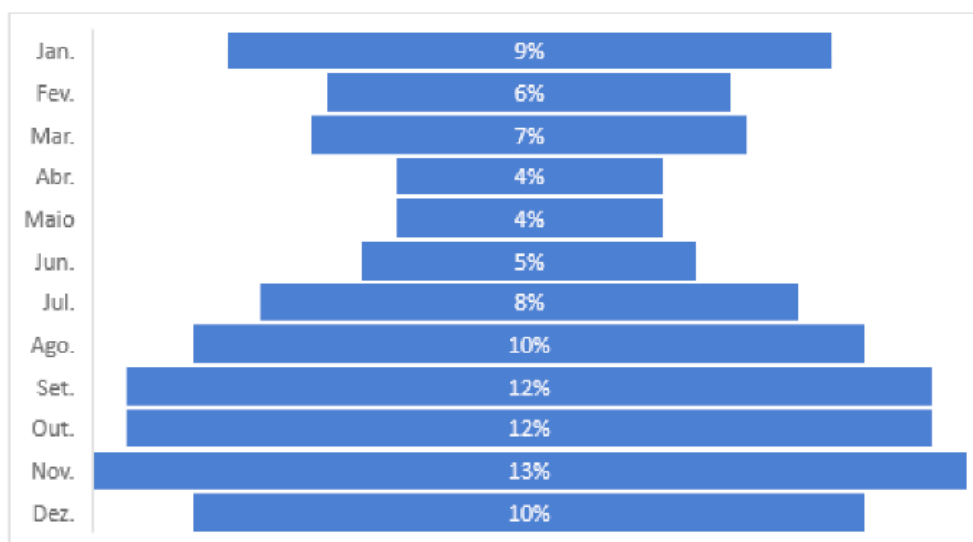


Gráfico 1. Distribuição por mês de espécies que produzem exsudatos resinosos

Fonte: Autoras (2020)

A frequência relativa obtida na pesquisa foi de aproximadamente 3,0 %. Com alta frequência da espécie *Araucaria angustifolia*.

Já a dominância relativa ficou de 0,1%, a dominância relativa é definida como a área basal total de uma determinada espécie por unidade de área, que geralmente é o hectare.

A média da densidade relativa encontrada foi de 2,94%, as espécies com maior densidade relativa foram a *Araucaria angustifolia*, seguida pelas espécies *Eucalyptus globulus*.

O índice de diversidade de Shannon e Wiener demonstram diversidade florística. Com um índice de 2,9 o que ficou dentro das expectativas, por se tratar de área onservada.

Para o índice de Equabilidade de Pielou foi observado o valor de 0,1, resultado da presença de um grande número de indivíduos de uma mesma espécie e aglomerados em uma região muito próxima sem haver uma distribuição homogênea das espécies. Dependendo da localização dos aglomerados de árvores pode ser bom para a apicultura, se apresenta floração em algum período no qual a menos floração, e produção de resinas.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A própolis tem apresentado grande destaque no cenário mundial devido as suas propriedades farmacológicas, sua utilização na indústria farmacêutica, alimentícia e em outras áreas vem crescendo bastante. Sendo assim, o conhecimento sobre a biodiversidade da flora é de suma importância na qualidade e também para a obtenção da própolis, pois

a maioria das espécies ainda não foram identificadas com potencial produtivo e são elas que fornecem as substâncias resinosas, gomosas e balsâmicas na elaboração do produto.

No trabalho foi possível identificar no total 2036 espécimes, apresentando 39 famílias diferentes. Dentre elas 53% das espécies possuem potencial para a produção, pode-se concluir que o oeste catarinense apresenta grande diversidade florística para produção de própolis, sendo o *Eucalyptus globulus* o mais frequente e o segundo semestre do ano o mais produtivo.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Claudia *et al.* **Revisão do gênero *Acacia* – Atividades biológicas e presença de fenóis derivados do núcleo flavânico.** Visão Acadêmica, Curitiba – PR, v. 4, n.1, p. 47-56, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde e Anvisa. **Monografia da espécie *Eucalyptus globulus* Labill (Eucalipto).** Brasília – DF, 2015.
- BREYER, H. F. E.; BREYER, E. D. H.; CELLA, I. **Produção e beneficiamento da própolis.** Florianópolis, SC: Epagri, 2016.
- COSTA, Aline Silva *et al.* **Levantamento dos estudos com a própolis produzida no estado da Bahia,** 2014.
- EMBRAPA. **Pínus na silvicultura brasileira.** Embrapa Florestas, ed. 1, Colombo – PR, 2008.
- FERREIRA, J. M.; NEGRI, G. **Composição química e atividade biológica das própolis brasileiras: verde e vermelha.** Revista ACTA Apícola Brasileira. v. 6, n.1, 2018.
- LUSTOSA, Sarah R. *et al.* **Própolis: atualizações sobre a química e a farmacologia.** Rev. bras. farmacogn. João Pessoa, v. 18, n. 3, p. 447-454, 2008
- MARTINS, D. R.; BORTOLUZZI, R. L. C.; MANTOVANI, A. **Plantas medicinais de um remascente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana, Urupema, Santa Catarina, Brasil.** Rev. Brasileira de Plantas Mediciniais. Botucatu, v. 12, n. 3, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722010000300016>. Acesso em: 13 maio 2020.
- MELO, Ariane Alexandre Machado de *et al.* **Capacidade antioxidante da própolis.** Pesq. Agropec. Trop. Goiânia, v. 44, n. 3, p. 341-348, 2014.
- NASCIMENTO, Evandro A. *et al.* **Um marcador químico de fácil detecção para a própolis de Alecrim-do-Campo (*Baccharis dracunculifolia*).** Revista brasileira de Farmacognosia, v. 18, n. 3, p. 379-386, 2008
- OLIVEIRA, Sheila Catarina de; ANDOLFATTO, Suelen. **Otimização do processo de extração de compostos bioativos da própolis produzida por abelhas geneticamente modificadas.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química Industrial – Universidade Tecnológica do Paraná, Pato Branco, 2014.
- PINTO, L. M. A.; PRADO, N. R. T. do; CARVALHO, L. B. de. **Propriedades, usos e aplicações da própolis.** Revista Eletrônica de Farmácia. v. 4, p. 76 - 100, 2011
- RIBEIRO, Mayara Priscila. **Atividade Antimicrobiana do Extrato de própolis Vermelha Frente ao microrganismo *Staphylococcus aureu*.** Assis, 2011.

SFORCIN, J. M.; BANKOVA, V. **Propolis: is there a potential for the development of new drugs?**. Journal of Ethnopharmacology. Lausanne, v.133, n. 2, p. 253-260, 2011.

SFORCIN, José Maurício *et al.* **Baccharis dracunculifolia: uma das principais fontes vegetais da própolis brasileira**. São Paulo: editora Unesp, 2012.

SILVA, Telma Filipa Garcia da. **Variação da composição química e atividade antioxidante de própolis em função da época de colheita**. Universidade Nova de Lisboa, 2014.

UTO, Takihiro *et al.* **Anti-Proliferative Activities and Apoptosis Induction by Triterpenes Derived from Eriobotrya japonica in Human Leukemia Cell Lines**. International Journal of Molecular Sciences, v. 14, p. 4106-4120, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Connecting global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review**. World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2015.

ZEGGIO, A. R. S. **Própolis catarinense: influência da sazonalidade e da origem geográfica no perfil de metabólitos secundários**. Florianópolis-SC, 2016, 160p.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácido Tartárico 42, 43, 44, 45, 47, 48, 85
Acne Vulgar 103, 104, 110, 115, 117
Aditivos Alimentares 67, 80
Allium cepa 51, 52, 53, 56, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 74, 76, 78, 80
Análise Sensorial 130, 144, 145, 146, 147, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 159
Análises Toxicológicas 82
Antocianinas 52, 179, 180, 182, 183, 185, 186, 188
Apicultura 171, 173, 174, 176
Aroeira 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102
Aromatizantes 66, 67, 68, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79
Arroz 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91
Artemia salina 51, 52, 53, 55, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 77, 78, 79, 80

B

Biodiversidade 106, 171, 172, 173, 174, 176
Biotina 118, 119, 120, 123, 124, 127, 128, 130, 153, 154, 155, 159
Biotinidase 118, 119, 120, 129, 130, 153, 154, 159

C

Calorimetria 2, 5, 8
Cianocobalamina 29, 30, 32, 35, 36
Ciclodextrina 2, 4, 8, 9, 10, 12, 13
Citotoxicidade 51, 53, 54, 59, 61, 62, 66, 69, 71, 77, 78, 162
Comprimido 2, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 26
Controle De Qualidade 6, 11, 12, 19, 22, 28, 30, 31, 38, 92, 95, 100, 101, 102, 118, 120, 121, 122, 124, 126, 128, 142
Cosméticos 103, 106, 110, 111, 116, 117, 131, 132, 133, 134, 142, 143, 144, 150, 152, 172, 174
Cravo-Da-Índia 103, 105, 107, 108, 110, 115, 144, 147, 149
Cristais Líquidos 103, 106, 111, 143
Cromatografia 30, 91, 107, 147, 164

D

Degradação Forçada 29, 30, 33, 34, 35, 39
Dermocosméticos 103, 104, 106, 107, 110, 115, 116, 117, 144, 147, 149, 151, 172
Difratrometria 5, 9

Dipirona 16, 17, 18, 26, 28

Dureza 2, 7, 11, 12, 13, 16, 18, 21, 23, 25, 26

E

Efavirenz 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15

Elagitaninos 179, 180, 183, 184, 185, 188

Estudo Fitoquímico 63, 65, 79, 102, 117, 168, 169, 197, 201

Exatidão 29, 33, 34, 36, 44

F

Fitoterapia 63, 93, 94, 101, 175

Friabilidade 2, 7, 11, 12, 13, 16, 18, 20, 24, 26

Fungos 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 110, 111

G

Gel 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 160, 161, 164

Geleia 118, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 130, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159

Genotoxicidade 51, 53, 55, 62, 66, 69, 71, 77, 78

L

Linearidade 29, 33, 35, 36

M

Manjeriço 131, 133, 134, 137, 138, 139, 143

Medicamentos 13, 16, 18, 19, 25, 26, 27, 28, 39, 40, 51, 52, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 78, 79, 81, 95, 101, 118, 119, 133, 142, 154, 162, 174, 201, 203

Melaleuca 103, 106, 107, 108, 110, 115, 116, 117, 144, 147, 149

Metabólitos Secundários 82, 83, 87, 88, 93, 98, 101, 133, 140, 142, 162, 174, 178, 179, 181, 182, 185

Micotoxinas 81, 82, 84, 87, 88, 89, 90

Morango 124, 129, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189

N

Neutralização 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48

Nutracêuticos 117, 180

O

Óleos Essenciais 68, 103, 106, 107, 112, 115, 131, 133, 134, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 148, 149, 162, 172, 174, 175

orodispersível 2, 6, 12, 13

P

Piper Da Paraíba 160

Piridoxina 29, 30, 32, 35, 36, 39, 182

Pirulito 118, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159

Plantas Medicinais 52, 62, 63, 65, 94, 95, 100, 101, 102, 132, 133, 142, 143, 177, 183, 192, 193, 196, 197, 198, 199, 201, 202

polifenóis 182, 185, 186, 187, 188

Polifenóis 180

Precisão 29, 33, 36, 44, 126

Própolis 65, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178

T

Titulometria 41, 42, 43, 44, 45, 47

Toxicidade 51, 52, 53, 55, 56, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 72, 77, 78, 79, 84, 102, 148, 192, 201

V

Vinho 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50

Vitaminas 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 86, 119, 172, 182

 **Atena**
Editora

2 0 2 0