
FÁRMACOS, MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS E PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

● Débora Luana Ribeiro Pessoa ●
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2021

FÁRMACOS, MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS E PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

● Débora Luana Ribeiro Pessoa ●
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. 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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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

Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof^a 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^a Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a 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. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof^a 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^a 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 Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Prof^a 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^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^a 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^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
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 Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
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. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Fármacos, medicamentos, cosméticos e produtos biotecnológicos

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Bibliotecária: Janaina Ramos

Diagramação: Maria Alice Pinheiro

Correção: David Emanuel Freitas

Edição de Arte: Luiza Alves Batista

Revisão: Os Autores

Organizadora: Débora Luana Ribeiro Pessoa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F233 Fármacos, medicamentos, cosméticos e produtos biotecnológicos / Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-786-4

DOI 10.22533/at.ed.864212901

1. Farmácia. 2. Fármacos. 3. Medicamentos. 4. Cosméticos. 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

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.

APRESENTAÇÃO

“Fármacos, Medicamentos, Cosméticos e Produtos Biotecnológicos” é uma obra que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus capítulos, relacionados às Ciências Farmacêuticas e Biotecnologia. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam nas diversas áreas de atuação de profissionais relacionados aos medicamentos, cosméticos e Biotecnologia.

O objetivo central foi apresentar de forma sistematizada 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, farmacologia, pesquisa básica e clínica, cosméticos, gestão, produtos naturais, fitoterapia, biotecnologia e áreas correlatas. Estudos com este perfil são de extrema relevância, especialmente para a definição de políticas públicas de saúde e a implementação de medidas preventivas na atenção à saúde.

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 por fármacos, medicamentos, cosméticos e biotecnologia, pois apresenta material que demonstre 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 “Fármacos, Medicamentos, Cosméticos e Produtos Biotecnológicos” apresenta uma teoria bem fundamentada nos 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.

Débora Luana Ribeiro Pessoa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SPONDIAS MOMBIN: PESQUISA E IMPRESSÕES DIGITAIS DE POLIFENÓIS

Janaina Carla Barbosa Machado
Máгда Rhayanny Assunção Ferreira
Luiz Alberto Lira Soares

DOI 10.22533/at.ed.8642129011

CAPÍTULO 2..... 12

PERFIL QUÍMICO E EFEITO CICATRIZANTE DE *PALICOUREA RIGIDA* KUNTH (RUBIACEAE)

Rafael Pimentel Pinheiro
Glauციemar Del-Vechio-Vieira
Orlando Vieira de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.8642129012

CAPÍTULO 3..... 26

OBTENÇÃO E ESTUDO DE ESTABILIDADE PRELIMINAR DE NANOEMULSÃO CONTENDO ÓLEO DE MANGA (*MANGIFERA INDICA* L.) PELO MÉTODO DE TEMPERATURA DE INVERSÃO DE FASES

Russany Silva da Costa
Juliana Souza de Albuquerque
Priscila Diamantino Reis
Rosa Alcione Rodrigues Sodré
José Otávio Carrera Silva Júnior

DOI 10.22533/at.ed.8642129013

CAPÍTULO 4..... 43

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM DIFERENTES ESPÉCIES DE *ALLIUM SATIVUM* L. E *ALLIUM CEPA* L. POR MEIO DE FERRAMENTAS ELETROQUÍMICAS

Marcos Pereira Caetano
Isaac Yves Lopes Macêdo
Murilo Ferreira de Carvalho
Eric de Souza Gil

DOI 10.22533/at.ed.8642129014

CAPÍTULO 5..... 51

ESTUDO DA REMOÇÃO DE PARACETAMOL E DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO DE ÁGUA UTILIZANDO BIOADSORVENTES OBTIDOS DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Larissa Cristina Felix
Marcelo Telascrea
Raquel Teixeira Campos
Pedro Carvo Del Rio
Alexandre de Castro Campos

DOI 10.22533/at.ed.8642129015

CAPÍTULO 6..... 65

ADULTERAÇÕES EM PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL E SEU RISCO PARA A SAÚDE HUMANA

Bárbara Fernandes da Silva

Camila Aline Romano

DOI 10.22533/at.ed.8642129016

CAPÍTULO 7..... 73

CONTROLE DE QUALIDADE EM FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA

Angélica Gomes Coelho

Francisco Valmor Macedo Cunha

Carolina Pereira Tavares

Aline Martins Diolindo Meneses

Samuel Guerra Torres

Adrielly Caroline Oliveira

Michely Laiany Vieira Moura

Conceição de Maria Aguiar Carvalho

Daniel Dias Rufino Arcanjo

Lívio César Cunha Nunes

DOI 10.22533/at.ed.8642129017

CAPÍTULO 8..... 91

ESTUDO COMPARATIVO DE DIFERENTES MÉTODOS DE HOMOGENEIZAÇÃO DE PÓS PARA PREPARO DE CÁPSULAS EM FARMÁCIA MAGISTRAL

Mariana Ferreira Soares Chaves

Ana Clara Duarte dos Santos

Camila Cristina da Silva Miranda

Helena Rayssa Sousa Lima

Alice Lima Rosa Mendes

Luísa Vitoria De Sa Carneiro Souza

Victor Alexandre Cardoso Salazar

Andressa Amorim dos Santos

Francisco Valmor Macedo Cunha

Angélica Gomes Coelho

DOI 10.22533/at.ed.8642129018

CAPÍTULO 9..... 108

O USO DO MULUNGU (*ERYTHRINA MULUNGU*) COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DA DEPRESSÃO

Mônica Carla Silva Tavares

Lidiany da Paixão Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.8642129019

CAPÍTULO 10..... 119

O USO DE FITOTERÁPICOS E PLANTAS MEDICINAIS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE-SUS

Roberto Leal Cordeiro

João Paulo de Mélo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.86421290110

CAPÍTULO 11..... 123

AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE EM FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE DERMOCOSMÉTICOS

Glauciely Aparecida Torres Silva

Lavinia Adelina da Silva

Rhuann Pontes Ivo

Flávia Rafaela Bezerra Monteiro

Tibério César Lima Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.86421290111

CAPÍTULO 12..... 134

ATIVIDADE DA NITAZOXANIDA EM TRATAMENTOS CONTRA AGENTES MICROBIANOSE PARASITÁRIOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

João Pedro de Oliveira Barbosa

Maurício Freire de Araújo

João Paulo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.86421290112

CAPÍTULO 13..... 143

A IMPORTÂNCIA USO DA CANNABIS E DERIVADOS COMO TERAPIA FARMACOLÓGICA DE PACIENTES COM ALZHEIMER

Francisca Aline Gomes

José Edson de Souza Silva

DOI 10.22533/at.ed.86421290113

CAPÍTULO 14..... 151

ANÁLISE QUANTITATIVA DE POLIFARMACIA EM CLIENTES IDOSOS DE UM POSTO DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS DA CIDADE MARAIAL - PE

Genyslandia Karina Oliveira da Silva

Maria Gerlandia Oliveira da Silva

Tibério Cesar de Lima Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.86421290114

CAPÍTULO 15..... 161

USO IRRACIONAL DE AINES PELA POPULAÇÃO IDOSA DO BAIRRO DIVINÓPOLIS, CARUARU-PE

Suelem Maria da Silva Albuquerque

Ester Elaine Santos Torres

Lidiany da Paixão Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.86421290115

CAPÍTULO 16..... 174

FATORES ASSOCIADOS AO CRESCIMENTO E USO INDISCRIMINADO DE METILFENIDATO NO BRASIL

Aline Pacheco Moreira

Jefferson Moreira da Silva

João Gomes Pontes Neto

DOI 10.22533/at.ed.86421290116

CAPÍTULO 17..... 187

ANÁLISE DA ROTULAGEM DE PRODUTOS COSMÉTICOS COMERCIALIZADOS EM SALÕES DE BELEZA NA CIDADE DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE – PE

Natália Maria Galdino da Silva

Jean Pierre Silva

Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.86421290117

CAPÍTULO 18..... 195

O USO INADEQUADO DO CLONAZEPAN E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA UMA DEPENDÊNCIA MEDICAMENTOSA A LONGO PRAZO: UM ESTUDO DE REVISÃO NARRATIVA

Danila de Lira Pontes

Marcela Alves da Silva

João Gomes Pontes Neto

DOI 10.22533/at.ed.86421290118

CAPÍTULO 19..... 203

IMPORTÂNCIA DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA EM DROGARIAS COM PACIENTES HIPERTENSOS

Luiz Marques dos Santos Júnior

Marlon Soares da Silva

Lidiany da Paixão Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.86421290119

CAPÍTULO 20..... 217

SUPLEMENTAÇÃO COM TRIPTOFANO COMO TRATAMENTO ADJUVANTE NA DEPRESSÃO

Maria Luiza Andrade Quirino

José Edson de Souza Silva

DOI 10.22533/at.ed.86421290120

CAPÍTULO 21..... 230

INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE ESPASMOLÍTICA DO EXTRATO ETANÓLICO OBTIDO DAS PARTES AÉREAS DE *SOLANUM STIPULACEUM* ROEM & SCHULT (SOLANACEAE)

Sarah Rebeca Dantas Ferreira

Giulyane Targino Aires Moreno

Indyra Alencar Duarte Figueiredo

Filipe Rodolfo Moreira Borges de Oliveira

Tania Maria Sarmiento da Silva

Fabiana de Andrade Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.86421290121

CAPÍTULO 22.....	243
SÍNTESE DE ARGILA INTERESTRATIFICADA PARA INCORPORAÇÃO DE APOCAROTENÓIDES EXTRAÍDOS DE SEMENTES DE URUCUM	
Nayara Bach Franco de Aquino	
Cintia Hisano	
Graciele Vieira Barbosa	
Alberto Adriano Cavalheiro	
DOI 10.22533/at.ed.86421290122	
CAPÍTULO 23.....	255
ANÁLISE DO RÓTULO DE MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS COM AÇÕES ANSIOLÍTICAS ALIADAS AO EMAGRECIMENTO, VENDIDOS EM DROGARIAS	
Katarine Leite da Silva	
Erika de Sarges Moreira Mello	
Cintia Dantas dos Santos	
Mayara Cardoso Lima	
Matheus Sobral Silveira	
DOI 10.22533/at.ed.86421290123	
CAPÍTULO 24.....	266
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA DROGA VEGETAL <i>Ocotea duckei</i> VATTIMO	
Laisla Rangel Peixoto	
Natanael Teles Ramos de Lima	
Gabriela Ribeiro de Sousa	
Josean Fechine Tavares	
Fabio Santos de Souza	
José Maria Barbosa Filho	
DOI 10.22533/at.ed.86421290124	
CAPÍTULO 25.....	277
ANÁLISE DESCRITIVA DE DADOS APLICADA À DROGARIA COMO DIRECIONAMENTO PARA O CUIDADO FARMACÊUTICO	
Nathally Rannielly Mendonça da Paz Monteiro	
Tibério Cesar Lima de Vasconcelos	
DOI 10.22533/at.ed.86421290125	
CAPÍTULO 26.....	287
A <i>CANNABIS SATIVA</i> PARA FINS TERAPÊUTICOS: UMA ANÁLISE DOS RISCOS E BENEFÍCIOS	
Amanda Rafaela Carvalho da Silva	
Severina Rodrigues de Oliveira Lins	
DOI 10.22533/at.ed.86421290126	
SOBRE O ORGANIZADORA	301
ÍNDICE REMISSIVO.....	302

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA DROGA VEGETAL *OCOTEA DUCKEI* VATTIMO

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 04/11/2020

Laisla Rangel Peixoto

Universidade Federal da Paraíba, PPGNSB
João Pessoa – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/2746644412521266>

Natanael Teles Ramos de Lima

Universidade Federal da Paraíba, PPGNSB
João Pessoa – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/1455430555856006>

Gabriela Ribeiro de Sousa

Universidade Federal da Paraíba, PPGNSB
João Pessoa – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/9243468343116028>

Josean Fachine Tavares

Universidade Federal da Paraíba, PPGNSB
João Pessoa – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/6009412640611523>

Fabio Santos de Souza

Universidade Federal da Paraíba, PPGNSB
João Pessoa – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/4903883301058477>

José Maria Barbosa Filho

Universidade Federal da Paraíba, PPGNSB
João Pessoa – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/8892459126928726>

RESUMO: *Ocotea duckei* Vattimo, popularmente conhecido como “louro-de-cheiro”, “louro-pimenta” e “louro-canela” é um membro da

família Lauraceae encontrada no Nordeste do Brasil. Popularmente é utilizado no tratamento de neuralgia, dispepsia, anorexia e dor. O presente estudo teve por objetivo determinar as características físico-químicas da droga vegetal obtida de *O. duckei*. As partes aéreas após coleta, passaram por processo de secagem e foram trituradas para a obtenção da droga vegetal. Foi realizada a caracterização físico-química da droga vegetal, para determinação da granulometria, densidade, teor de umidade, pH, Espectroscopia na Região de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), Análise Termogravimétrica (TG) e Análise Térmica Diferencial (DTA). O pó foi classificado como grosso, apresentou propriedades de fluxo aceitável, como reafirmado pelo índice de compressibilidade (25%). Além disso, foi classificado como de fácil escoamento, baixo teor de umidade (5,8%) e valor médio do pH de 6,01. A presença das bandas no FTIR sugere a presença de grupos funcionais como aminas, álcoois, ésteres, cetonas, ácidos carboxílicos e indica uma variedade de metabólitos secundários, tais como flavonoides, alcaloides, esteroides e polifenóis. A análise do TG da droga vegetal mostrou a ocorrência de três etapas de perda de massa. A análise da DTA mostrou três picos endotérmicos. Os resultados obtidos contribuíram para o maior conhecimento das propriedades físicas e químicas da *O. duckei* e estabelecem parâmetros sobre o desenvolvimento de produtos fitoterápicos, assegurando sua qualidade, segurança e eficácia.

PALAVRAS - CHAVE: Caracterização; Lauraceae; *Ocotea*.

CHARACTERIZATION PHYSICO-CHEMICAL OF DRUG PLANT *OCOTEA DUCKEI* VATTIMO

ABSTRACT: *Ocotea duckei* Vattimo, popularly known as “laurel-of-smell”, “laurel-pepper” and “laurel-cinnamon” is a member of the Lauraceae family found in Northeast Brazil. It is popularly used to treat neuralgia, dyspepsia, anorexia and pain. The present study aimed to determine the physical-chemical characteristics of the vegetable drug obtained from *O.duckei*. The aerial parts after collection, went through the drying process and were crushed to obtain the vegetable drug. The physical-chemical characterization of the plant drug was carried out to determine the granulometry, density, moisture content, pH, spectroscopy in the Fourier Transform Infrared Region (FTIR), Thermogravimetric Analysis (TG) and Differential Thermal Analysis (DTA). The powder was classified as coarse, presented acceptable flow properties, as reaffirmed by the compressibility index (25%). In addition, it was classified as easy to drain, low moisture content (5.8%) and average pH value of 6.01. The presence of the bands in the FTIR suggests the presence of functional groups such as amines, alcohols, esters, ketones, carboxylic acids and indicates a variety of secondary metabolites, such as flavonoids, alkaloids, steroids and polyphenols. The TG analysis of the plant drug showed the occurrence of three stages of mass loss. The DTA analysis showed three endothermic peaks. The results obtained contributed to a greater knowledge of *O.duckei*'s physical and chemical properties and set parameters on the development of herbal products, ensuring their quality, safety and effectiveness.

KEYWORDS: Characterization; Lauraceae; *Ocotea*.

1 | INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, as plantas são utilizadas como fonte de medicamentos para o tratamento das enfermidades que acometem o homem, de modo a aumentar suas chances de sobrevivência através da melhoria da saúde (Lopes et al., 2015). Tem-se percebido, cada vez mais, o uso e a aceitação dos fitoterápicos pela população. Fatores que podem justificar tal crescimento envolvem os avanços nos estudos científicos que proporcionaram produção de fitoterápicos seguros e eficazes, bem como a busca dos indivíduos por terapias alternativas menos agressivas nos atendimentos primários da saúde (Siqueira e Martins, 2018).

Para validação de plantas potencialmente terapêuticas são necessárias investigações para estudar desde a relação medicina tradicional e popular; isolamento, purificação e caracterização de princípios ativos; observação da estrutura/atividade e investigação farmacológica de extratos e/ou seus constituintes químicos isolados, até a operação de formulações para a produção de fitoterápicos (Mourão, 2018).

A família Lauraceae é constituída por cerca de 50 gêneros e 3000 espécies, de acordo com recente publicação, é a quarta família com maior número de espécies (Beech et al., 2017). O maior gênero de Lauraceae é *Ocotea*, com 428 espécies (The Plant List 2013). *Ocotea duckei* Vattimo, popularmente conhecido como “louro-de-cheiro”, “louro-

pimenta” e “louro-canela” (Barreto, 1990) é um membro da família Lauraceae encontrada no Nordeste do Brasil. Popularmente é utilizado no tratamento de neuralgia, dispepsia, anorexia e dor (Villamizar, 2010).

Assim, considerando o potencial terapêutico das espécies vegetais encontradas nos biomas paraibanos, em especial da família Lauraceae, este trabalho dá continuidade ao estudo de *O. duckei* Vattimo, através da caracterização físico-química da espécie.

2 | PARTE EXPERIMENTAL

2.1 Coleta e identificação do material botânico

As partes aéreas de *O. duckei* foram coletados no município de Santa Rita, estado da Paraíba, em março de 2019. A identificação botânica do material vegetal foi realizada pela Prof^a. Dra. Maria de Fátima Agra, do Centro de Biotecnologia (Cbiotec/UFPB). A exsicata desta espécie encontra-se depositada no Herbário Prof. Lauro Pires Xavier (JPB), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN/ UFPB) sob o código AGRA 4309. E cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) sob código nº A8EE18F.

2.2 Obtenção da droga vegetal

O material vegetal (partes aéreas) das duas coletas foi desidratado em estufa com ar circulante à temperatura de 40 °C durante 72 horas. Após secagem, foi submetido a um processo de pulverização em moinho mecânico, obtendo-se 3 kg, da primeira coleta e 3,800 kg, da segunda coleta, da droga vegetal.

2.3 Caracterização físico-química da droga vegetal

2.3.1 Granulometria da droga vegetal

O ensaio de granulometria seguiu a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira (2010). O procedimento utilizou 25 gramas da droga vegetal das partes aéreas da *O. duckei*, que foi submetida a uma série de tamises com abertura de malhas diferenciadas (1,18; 0,71; 0,35; 0,149; 0,074 MM) dotado de um vibrador (Bertel), durante 15 minutos. O tamanho das partículas foi analisado em triplicata e avaliado pela quantificação percentual de retenção do pó em cada tamis de acordo com a seguinte equação (1)

$$\% \text{ retido pelo tamis} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} \times 100 \quad (1)$$

Onde,

P1, P2 e P3 = peso da amostra retida em cada tamis (em gramas).

2.3.2 Determinação da densidade da droga vegetal

A determinação da densidade seguiu o método descrito na Farmacopeia Brasileira (2010), na qual 10 gramas da droga vegetal das partes aéreas de *O. duckei* foi acondicionado em uma proveta de 50 mL e submetidas a sucessivas quedas de até 500 vezes a uma altura de 20 cm. Com o volume inicial medido, calculou-se a densidade aparente (equação 2) e, após o processo, a densidade compactada (equação 3). A partir das densidades aparente (d_a) e compactada (d_c), determinou-se o Fator de Hausner (FH) e o Índice de compressibilidade (IC), conforme a equação (4) e a equação (5), respectivamente (Aulton, 2005).

$$d_a = \frac{M_a}{V_a} \quad (2) \quad d_c = \frac{M_a}{V_c} \quad (3) \quad FH = \frac{d_c}{d_a} \quad (4) \quad IC = \frac{d_c - d_a}{d_c} \times 100 \quad (5)$$

Onde,

M_a = massa aparente;

V_a = volume aparente;

V_c = volume compactado.

2.3.3 Teor de umidade da droga vegetal

Dois gramas da droga vegetal foram transferidos para pesa-filtro (Cadinho) previamente dessecado e tarado. A amostra foi submetida a aquecimento em estufa a 105 °C durante 24 horas, com posterior resfriamento em dessecador e pesagem. Os resultados de três determinações foram avaliados em termos de porcentagem ponderal sobre a quantidade da amostra, utilizando a equação 7.

$$\% \text{ Perda} = \frac{P_u - P_s}{P_a} \times 100 \quad (7)$$

Onde,

P_a = peso da amostra (g).

P_u = peso do pesa-filtro contendo a amostra antes da dessecação (g).

P_s = peso do pesa-filtro contendo a amostra após a dessecação (g).

2.3.4 Determinação do potencial hidrogeniônico (pH) da droga vegetal

Pesou-se em um béquer 5 g da droga vegetal e, em seguida, foi adicionada 50 mL de água destilada. A mistura foi submetida a rotação mecânica, de forma que as partículas ficassem suspensas. O eletrodo do pHmetro foi inserido ao béquer e esperou-se o equipamento estabilizar até obter um valor fixo.

2.3.5 Espectroscopia na região de infravermelho com transformada de fourier (FTIR) da droga vegetal

A FTIR foi determinada utilizando um equipamento Spectrum 400 da Perkin Elmer. A técnica FTIR foi usada para analisar a droga vegetal, utilizando a faixa de varredura de 4000 a 400 cm^{-1} .

2.3.6 Análise termogravimétrica (TGA) e análise térmica diferencial (DTA) da droga vegetal

A análise da droga vegetal foi obtida em termobalança modelo TGA-50H da Shimadzu (Quioto-Japão), sob a razão de aquecimento de 10 $^{\circ}\text{C min}^{-1}$, em faixa de temperatura de 25 a 900 $^{\circ}\text{C}$, e em atmosfera dinâmica de nitrogênio (50 mL min^{-1}). Foi utilizada uma massa de aproximadamente 7 mg da amostra, acondicionada em cadinho de alumina. Os cálculos de perda de massa foram realizados com auxílio do programa TasyS 60 da Shimadzu®.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização físico-química da droga vegetal

3.1.1 Distribuição granulométrica da droga vegetal

O tamanho das partículas contidas na droga vegetal influencia a interação com o solvente e o material vegetal. Portanto a distribuição granulométrica configura um parâmetro preliminar importante para a escolha do processo extrativo e do solvente adequado, já que influencia diretamente na eficiência do processo extrativo (Migliato et al., 2007). De acordo com a Farmacopeia Brasileira (2010), o pó resultante de *O. duckei* foi classificado como pó grosso, aquele cujas partículas passam em sua totalidade pelo tamis com abertura nominal de malha de 1,70 mm e, no máximo, 40% pelo tamis com abertura nominal de malha de 355 mm. (Tabela 1).

TAMIS (MM)	N1	N2	N3	Média	DP	%
1,18 (16)	11,8566	10,2916	13,2164	11,79	1,46	47,2
0,71 (25)	7,7851	7,8578	5,9876	7,21	1,06	28,8
0,35 (45)	3,3071	3,9477	3,3647	3,54	0,35	14,2
0,149 (100)	1,1423	1,9224	1,6845	1,58	0,40	6,3
0,074 (200)	0,2862	0,6067	0,4813	0,46	0,16	1,8
Recipiente	0,1522	0,2635	0,1224	0,18	0,07	0,7

Tabela 1. Percentual de massa da droga vegetal de *O. duckei*, retida em diferentes tamanhos de malhas

Este parâmetro constitui um fator determinante na homogeneidade e reprodutibilidade dos processos extrativos. Pós de tamanho maior favorecem o processo extrativo, pois partículas muito finas podem aderir às partículas maiores, aumentando a viscosidade do meio e criando uma barreira que impeça a penetração de solventes. Portanto, o pó obtido precisa ser testado frente a diferentes processos extrativos, para obtenção de maior eficiência na extração (Marques et al., 2012).

3.1.2 Densidade da droga vegetal

A determinação da densidade foi utilizada para avaliar as características de escoamento e compressibilidade do pó (Tabela 2).

Propriedades físico-químicas	Valores
Densidade de compactação (g mL ⁻¹)	0,3125
Densidade bruta (g mL ⁻¹)	0,25
Índice de Compressibilidade (%)	25
Fator de Hausher	1,25

Tabela 2. Parâmetros obtidos no ensaio de propriedades de fluxo da droga vegetal de *O. duckei*.

Os resultados encontrados de Índice de Compressibilidade (IC) e Fator de Hausner (FH) são relacionados com os valores e com a classificação do tipo de fluxo do pó, mostrados na Tabela 3.

Fluxo	IC	FH
Excelente	<=10	1,00 - 1,11
Bom	11 - 15	1,12 - 1,18
Favorável	16 - 20	1,19 - 1,25
Aceitável	21 - 25	1,26 - 1,34
Pobre	26 - 31	1,35 - 1,45
Muito pobre	32 - 37	1,46 - 1,59
Péssimo	>38	>1,60

Tabela 3. Classificação do tipo de fluxo de um pó (USP 35, 2012).

O Fator de Hausner (FH) é uma medida indireta da facilidade de fluxo de pó, sendo que materiais que possuem valores superiores a 1,5 são classificados como coesivos, enquanto que os que apresentam valores inferiores a 1,25 são enquadrados como de fácil

escoamento e valores entre 1,25 e 1,5 exigem a adição de lubrificantes para melhorar o escoamento, prevendo assim o potencial de compactação/compressão (Lagos et al., 2012).

A droga vegetal de *O. duckei* apresentou propriedades de fluxo aceitável, como reafirmado pelo índice de compressibilidade (25%). Além disso, foi classificado como de fácil escoamento, que é fundamental no processo de fabricação de formas farmacêuticas sólidas, a exemplo dos comprimidos e cápsulas (Gupta et al., 2013).

3.1.3 Teor de umidade da droga vegetal

A média do valor obtido do teor de umidade da droga vegetal de *O. duckei* foi de 5,8%, conforme a Tabela 4.

	U (%)
N1	5,7
N2	5,9
N3	5,7
Média	5,8
DP	0,097411

Tabela 4. Teor de umidade da droga vegetal de *O. duckei*.

O teor máximo de umidade estabelecido nas diferentes farmacopeias varia entre 8 e 14%, com poucas exceções especificadas nas monografias. Esta determinação é importante para o controle microbiológico, pois o excesso de umidade em drogas vegetais acelera a ação de enzimas, podendo acarretar a degradação de constituintes químicos, além de possibilitar o desenvolvimento de fungos, bactérias, hidrólise e atividade enzimática. Mesmo para extratos secos, há necessidade da análise do teor de umidade nesses derivados vegetais, pois são muito higroscópicos (Marques et.al., 2012).

3.1.4 pH da droga vegetal

A droga vegetal de *O. duckei* e a água destilada apresentaram um valor médio de pH de 6,01 e 6,73, respectivamente. Esse valor sugere a presença de substâncias ácidas, uma vez que, nas plantas, encontram-se diversos ácidos minerais orgânicos combinados sob a forma de sais, ésteres, lactonas, lipídeos, essências, resinas e proteínas. Partes desses componentes ácidos também podem estar contidos no citoplasma da planta, podendo ser dosados para caracterizar se um determinado extrato vegetal tem caráter ácido ou básico (Guizzo et.al., 2015).

3.1.5 FTIR da droga vegetal

O espectro de infravermelho (Figura 1) mostrou uma banda larga e de média intensidade em 3337 cm^{-1} , referente ao estiramento axial -NH (Grupamento amina - Amina secundária). Duas bandas de pequena intensidade foram observadas em 2921 cm^{-1} e 2849 cm^{-1} , as quais são indicativas de hibridização sp^3 , correspondentes a grupos metílicos e metilênicos, respectivamente. Em 1741 cm^{-1} pode-se observar uma banda de baixa intensidade sugestiva de grupamento carbonila (C=O) e em 1677 e 1596 cm^{-1} pode-se observar duas bandas sugestiva de estiramento vibracional da ligação C=C de compostos aromáticos. Além disso, uma banda intensa e estreita, de estiramento C-O foi observada em 1030 cm^{-1} .

A presença dessas bandas sugere a presença de grupos funcionais como aminas, álcoois, ésteres, cetonas, ácidos carboxílicos e indica uma variedade de metabólitos secundários, tais como flavonoides, alcaloides, esteroides e polifenóis.

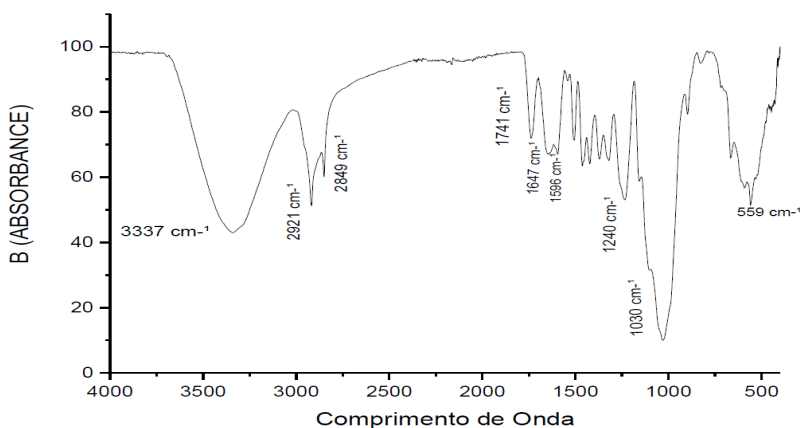


Figura 1. Espectroscopia na Região de Infravermelho com Transformada de Fourier da droga vegetal de *O. Duckei*

3.1.6 TGA e DTA da droga vegetal

A decomposição térmica da droga vegetal de *O. duckei* ocorreu em três etapas (Figura 2 e Tabela 5). Na primeira etapa, que ocorreu entre $30,00$ e $192,78\text{ }^{\circ}\text{C}$, houve uma perda de massa equivalente a $8,29\%$. A literatura relata que este evento pode ser relacionado à desidratação da droga vegetal e a evaporação de constituintes voláteis (Wesolowski, 2003). A etapa seguinte ocorreu entre $192,78$ e $444,06\text{ }^{\circ}\text{C}$, na qual apresentou a maior perda de massa a $52,42\%$ o que pode estar associada à degradação térmica de componentes orgânicos da droga vegetal (Wesolowski et al., 2003).

A terceira etapa foi entre $444,06$ e $594,99\text{ }^{\circ}\text{C}$, com perda de massa igual a $23,67\%$.

Esta última perda pode ser referente à queima dos restos carbonizados da matéria orgânica (Araújo et.al., 2006). O resíduo final da amostra foi de 2,04%, representando o percentual da amostra que não sofreu degradação total nas condições de análise.

Na Figura 2 está representada a curva de análise térmica diferencial da droga vegetal de *O. duckei*. Foi possível observar a presença de três picos endotérmicos. O primeiro pico, ocorreu em 320 °C. Pela temperatura de ocorrência, este pico pode estar relacionado ao primeiro evento de decomposição térmica evidenciado na TG. O segundo pico, também endotérmico, ocorreu em 460 °C. O último pico foi evidenciado em 500 °C, temperatura dentro da faixa de ocorrência da etapa de degradação térmica com maior perda de massa.

A aplicação conjunta das técnicas de TG e DTA são ferramentas úteis e auxiliam a caracterização do material vegetal quanto ao seu comportamento de degradação térmica, mostrando como ocorre a decomposição e a entalpia envolvida nas principais etapas.

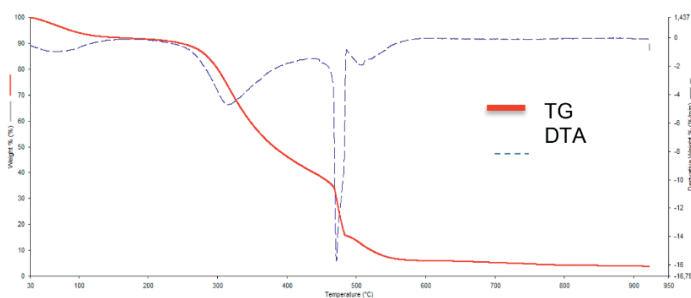


Figura 2. Curva Termogravimétrica (TG) e Curva Térmica diferencial (DTA) da droga vegetal e *O. duckei*.

Etapas	Onset- Endset (°C)	Perda de massa (%)
1ª Etapa	30,00 - 192,78 °C	8,29%
2ª Etapa	192,78 - 444,06 °C	52,42%
3ª Etapa	444,06 - 594,99 °C	23,67%

Tabela 5. Dados da curva termogravimétrica da droga vegetal de *O. duckei*.

4 | CONCLUSÕES

O presente estudo possibilitou o controle de qualidade da droga vegetal de *O. duckei* a partir da determinação da distribuição granulométrica, pH, densidade, teor de umidade, bem como a investigação dos seus principais grupos de metabólitos secundários (alcaloides, lignoides), identificados através do FTIR e MEV/EDS. Esse estudo mostrou também a aplicação da análise térmica (TG e DTA), obtendo-se resultados importantes sobre a sua estabilidade, padronização e composição da droga vegetal.

Diante disto, o presente trabalho contribui para o conhecimento físico-químico do gênero *Ocotea*, através do estudo da espécie *O. duckei*.

REFERÊNCIAS

Araújo, A.A.S.; Mercuri, L.P.; Seixas, S.R.S.; Storpirtis, S.; Matos, J.R. Determinação dos teores de umidade e cinzas de amostras comerciais de guaraná utilizando métodos convencionais e análise térmica. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, p. 269-277, 2006.

Barreto, R. C. O gênero *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) no estado de Pernambuco. In: XXVI Congresso nacional de botânica. Brasília, Brasil. **Sociedade Brasileira de Botânica**, v. 1, p. 175-199. 1990.

Beech, E.; Rivers, M.; Oldfield, S.; Smith, P. P. GlobalTreeSearch: The first complete global database of tree species and country distributions. **Journal of Sustainable Forestry**, v. 36, p. 454-489, 2017.

Farmacopeia Brasileira, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, v. 2, 2010.

Guizzo, P. L.; Bredda, T. C. C.; Scarpa, M. V. C.; Navarro, F. F. Controle de Qualidade e triagem fitoquímica da droga vegetal das folhas de *Morus nigra* L. (MORACEAE). **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 36, p. 259-265, 2015.

Gupta, E.; Purwar, S.; Sundaram, S.; Rai, G. Nutricional e valores terapêuticos de *Stevia rebaudiana*: Uma revisão. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 46, p. 3343-3353, 2013.

Lagos V. V.; Pereira, R. N.; Bertol. C. D. Propriedades micromeríticas e análise físico-química de matérias-primas de alopurinol. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 33, p. 385-393, 2012.

Lopes M. A.; Nogueira I. S.; Obici S.; Albiero A. L. M. Estudo das plantas medicinais, utilizadas pelos pacientes atendidos no programa “Estratégia saúde da família” em Maringá/PR/Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 17, n. 4, p. 702-706, 2015.

Marques, G. S.; Lyra, M. A. M.; Peixoto, M. S.; Monteiro, R. P. M.; Leão, W. F.; Xavier, H. S.; Soares, L. A. L.; Neto, P. J. R. Caracterização fitoquímica e físico-química das folhas de *Bauhinia forficata* Link coletada em duas regiões brasileiras. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 33, p. 57-62, 2012.

Migliato, K. F.; Moreira, R. R. D.; Mello, J. C. P.; Sacramento, L. V. S.; Corrêa, M. A.; Salgado, H. R. N. Controle da qualidade do fruto de *Syzygium cumini* (L.) Skeels. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, p. 94-101, 2007.

Mourão, P.J.P. ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIVIRAL DE EXTRATOS DE PLANTAS MEDICINAIS OCORRENTES EM RIO BRANCO. 2018.

Siqueira, A.B.L; Martins, R.D. Prescrição fitoterápica por nutricionistas: percepção e adequação à prática. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 30, n. 1, p. 72-83, 2018.

The Plant List. 2013. Disponível em <http://theplantlist.org/1.1/browse/A/Lauraceae/Ocotea/> (acesso em 12/12/19).

Villamizar, V. E. M. Metabolitos secundarios con actividad biológica (farmacológica), aplicación etnobotánica; y fitoquímica de algunas especies de los géneros: *Ocotea*, *Cryptocarya*, *Litsea*, *Caryodaphnosis*, *Machilus* y *Actinodaphne* (Lauraceae). Duazary: **Revista internacional de Ciencias de la Salud**, v. 7, p. 152-170, 2010.

Wesolowski, M., Suchacz, B.; Konieczynski, P. The application of artificial neural networks for the selection of key thermoanalytical parameters in medicinal plants analysis. **Combinatorial Chemistry & High Throughput Screening**, v. 6, p. 811-820, 2003.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adulteração 65, 67

Alho 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49

Alternativo 62, 221, 227, 287

Anti-Inflamatórios 161, 162, 171, 172, 173, 219, 223, 277, 278, 279, 280, 282, 284, 285, 286

Antiparasitários 134, 142

Apocarotenóides 10, 243, 246, 247, 248, 251, 252

Argila 10, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252

Atenção Farmacêutica 9, 161, 167, 169, 171, 173, 193, 203, 204, 205, 209, 210, 211, 213, 214, 283

Atividade Espasmolítica 9, 230, 231, 232, 235, 237, 239, 240, 241

B

Benzodiazepínicos 114, 195, 196, 198, 200, 202, 293

Bioadsorvente 51, 59, 60, 61, 62

C

Cajazeira 1, 2, 3

Canabidiol 143, 148, 149, 150, 287, 288, 289, 297, 299

Cápsulas 7, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 272, 297

Cebola 43, 44, 45, 46, 47, 48

Clonazepam 195, 196, 197, 198, 200, 201, 202

Controle de ansiedade 256

Controle de qualidade 7, 1, 67, 68, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 92, 93, 96, 97, 104, 105, 106, 107, 274

Cosméticos 2, 5, 9, 26, 29, 30, 33, 39, 106, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 261, 265

Cuidados Farmacêuticos 277, 282, 285

D

Dependência Medicamentosa 9, 195, 197, 198, 200, 201

Depressão 7, 9, 108, 109, 110, 111, 116, 117, 118, 199, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229

Dermocosméticos 8, 123, 126, 127

E

Efeito cicatrizante 6, 12, 20, 21

F

Farmacêutico 10, 26, 27, 68, 70, 74, 75, 94, 123, 124, 132, 151, 152, 153, 159, 161, 163, 165, 169, 171, 172, 173, 193, 194, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 277, 282, 291

Farmácia magistral 7, 73, 81, 83, 87, 91, 131

Fármacos 2, 5, 26, 28, 29, 33, 39, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 69, 74, 82, 86, 102, 105, 111, 115, 137, 138, 152, 162, 164, 166, 170, 171, 218, 221, 222, 231, 233, 243, 245, 261, 285, 289, 290, 293, 294, 295

Fitoterápicos 7, 10, 13, 65, 66, 67, 71, 85, 108, 112, 118, 119, 120, 121, 122, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 290, 291

G

Gestão de estoque 8, 123, 124, 125, 126, 127, 130, 131, 132

H

Hipertensão 155, 162, 167, 168, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 230, 235, 237

L

Lauraceae 266, 267, 268, 275, 276

Legislação 78, 79, 83, 187, 189, 191, 192, 193, 204, 210, 255, 260, 261, 262, 263, 289, 299

M

Medicamentos 2, 5, 8, 10, 13, 29, 38, 52, 53, 63, 66, 68, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 88, 89, 90, 93, 106, 107, 108, 116, 117, 119, 120, 121, 124, 137, 138, 148, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 178, 183, 185, 186, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 223, 231, 233, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 286, 289, 290, 291, 294, 297

Metilfenidato 8, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186

Mieloperoxidase 12, 15, 22, 24

Mulungu 7, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118

Músculo liso 231, 232, 235, 236

N

Nanoemulsão 6, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

Nitazoxanida 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142

NITAZOXANIDA 8, 134, 139, 141, 142

O

Ocotea 10, 266, 267, 275, 276

Óleos Vegetais 27, 29, 40

P

Plantas medicinais 7, 22, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 108, 112, 117, 119, 120, 121, 122, 144, 149, 240, 242, 261, 263, 264, 275, 290, 291

Q

Quercetina 3-6-O-acetil- β -glicosídeo 12

R

Rotulagem 9, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 255, 256, 257, 258, 262, 263, 265

Rotulagem de produtos 9, 187, 189, 192

S

Serotonina 217, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 226, 229

Sistema Único de Saúde 7, 71, 119, 120, 121, 148, 159

Solanaceae 9, 230, 231, 232, 235, 239, 240, 242

T

TDAH 174, 175, 176, 177, 178, 180, 182, 183, 184

Tratamento 7, 9, 1, 2, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 39, 40, 44, 52, 53, 62, 63, 64, 66, 74, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 118, 120, 121, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 147, 148, 149, 150, 152, 155, 157, 161, 163, 167, 169, 171, 172, 175, 178, 183, 188, 193, 194, 196, 198, 199, 200, 203, 204, 208, 210, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 238, 243, 248, 260, 266, 267, 268, 277, 278, 282, 284, 287, 289, 290, 291, 295

Tratamento de Alzheimer 143

Triptofano 9, 217, 219, 222, 223, 224, 225, 226, 227

U

Uso irracional 8, 68, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 170, 171, 173, 184

FÁRMACOS, MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS E PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2021

FÁRMACOS, MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS E PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2021