

DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA
(ORGANIZADORA)

Atena
Editora
Ano 2020

FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

2



DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA
(ORGANIZADORA)

Atena
Editora
Ano 2020

FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

2



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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de 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
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 – Istituto 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 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^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. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
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
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. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliariari – 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
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
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 Alborno – 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. Lillian 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. 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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

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

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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Débora Luana Ribeiro Pessoa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F233	Farmácia na atenção e assistência à saúde 2 / Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-673-7 DOI 10.22533/at.ed.737201512 1. Farmácia. 2. Saúde. 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.

APRESENTAÇÃO

A coleção “Farmácia na Atenção e Assistência à Saúde” é uma obra que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus capítulos, relacionados às Ciências Farmacêuticas. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam nas diversas áreas de atuação do profissional Farmacêutico.

O objetivo central foi apresentar de forma sistematizada e objetivo estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à atenção e assistência farmacêutica, farmácia clínica, produtos naturais, fitoterapia 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 pelas Ciências Farmacêuticas, 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 “Farmácia na Atenção e Assistência à Saúde” 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

FLAVONOIDS AND GLUTATHIONE AS PROTECTIVE AGENTS FOR LEAD ACETATE TOXICITY IN *Saccharomyces cerevisiae*

Marco Aurélio Echart Montano

Fernanda Barbisan

Ivana Beatrice Mânica da Cruz

Euler Esteves Ribeiro

Sérgio Abreu Machado

Francine Carla Cadoná

Mirian Salvador

DOI 10.22533/at.ed.7372015121

CAPÍTULO 2..... 13

UTILIZAÇÃO DA *CANNABIS SATIVA* PARA O TRATAMENTO DA SINTOMATOLOGIA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Tainá Duran Santos de Oliveira

João Paulo Melo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.7372015122

CAPÍTULO 3..... 22

COMMERCIALIZATION OF MEDICINAL PLANTS: AN ETHNOBOTANIC STUDY AT THE HERB FAIR IN THE MUNICIPALITY OF CARUARU-PE

Jessyelle Millena do Nascimento Florêncio

Thamara Bruna Ramos Santos

João Paulo de Melo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.7372015123

CAPÍTULO 4..... 33

USO DE PLANTAS MEDICINAIS COMO AUXILIAR NA PERDA DE PESO

Juliaílma Raimundo de Souza Arruda

DOI 10.22533/at.ed.7372015124

CAPÍTULO 5..... 45

USO DE PLANTAS MEDICINAIS POR IDOSOS: RISCOS E BENEFÍCIOS

José de Ribamar Medeiros Lima Junior

Thaynara Helena Ribeiro e Silva Medeiros

Cristielle Costa Chagas

Almir José Guimarães Gouveia

Liendne Penha Abreu

Luna Mayra da Silva e Silva

Larissa Karla Barros de Alencar

Tálison Taylon Diniz Ferreira

Thays Marinho Freitas

Leticia de Matos Sales

DOI 10.22533/at.ed.7372015125

CAPÍTULO 6.....51

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE COLUTÓRIO PREPARADO COM EXTRATO DE PINHA (*Pinus elliottii* Engelm.)

Nilsa Sumie Yamashita Wadt
Marcelo Wadt
Gabriel Pereira de Almeida
Josimar Oliveira Santos

DOI 10.22533/at.ed.7372015126

CAPÍTULO 7.....59

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FLAVONÓIDES EM EXTRATOS DE FOLHAS DE TRÊS SPECIES DE *SPONDIAS* POR ESPECTROCOSPIA UV

Francisca Rayssa Freitas Ferreira
Beatriz Jales de Paula
Tháís Rocha Cavalcante
Victoria Reggna Paulino Albuquerque
Micheline Soares Costa Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.7372015127

CAPÍTULO 8.....67

EVALUATION OF NEMATICIDE AND TRYPANOCIDAL ACTIVITY DIFFERENT EXTRACTS THE *Ruellia angustiflora*

Fernanda Brum Pires
Carolina Bolsoni Dolwitsch
Matheus Dellámea Baldissera
Lucas Mironuk Frescura
Liliana Essi
Camilo Amaro de Carvalho
Silvia Gonzalez Monteiro
Marcello Barcellos da Rosa

DOI 10.22533/at.ed.7372015128

CAPÍTULO 9.....77

MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DA OBESIDADE - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Luciane Aparecida Gonçalves Manganelli
Moacir Moratelli Junior
Yago Soares Fonseca
Wilcler Hott Vieira
Renan Monteiro do Nascimento
Lílian Santos Lima Rocha de Araújo
Maria Monielle Salamim Cordeiro Monteiro
Nilmária de Jesus Nunes
Queila Soares Sena

DOI 10.22533/at.ed.7372015129

CAPÍTULO 10..... 87

ADALIMUMABE (HUMIRA®) NO TRATAMENTO DA HIDRADENITE SUPURATIVA ATIVA MODERADA A GRAVE PARA CONTER O AVANÇO DA DOENÇA PREVENINDO ASSIM A PROGRESSÃO EM NEOPLASIAS MALIGNAS

Ana Paula Maschietto
Antonio Edson Albuquerque de Oliveira
Arthur Mauricio Silva Amurim
Eliana Ramos
Paulo Celso Pardi
Gustavo Alves Andrade dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.73720151210

CAPÍTULO 11 100

PIMENTA RACEMOSA: COMPOSIÇÃO QUÍMICA E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE SUAS PARTES AÉREAS

Adilio Macedo Santos
Ohana Nadine de Almeida
Rafael Santos Pereira
Djalma Menezes de Oliveira
Rosane Moura Aguiar

DOI 10.22533/at.ed.73720151211

CAPÍTULO 12..... 111

AVALIAÇÃO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM INSTITUIÇÕES SOCIAIS NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA-PR

Daniel de Paula
Jean Rodrigo Santos

DOI 10.22533/at.ed.73720151212

CAPÍTULO 13..... 124

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE IN VITRO DO EXTRATO SECO DE *Aloe vera*

Mirian Lima dos Santos
Victor Stanley de Sousa Luz
Lucas Costa Faustino
Ludimila de Azevedo Costa Holanda
Oskar Almeida Silva
Lívio Cesar Cunha Nunes

DOI 10.22533/at.ed.73720151213

CAPÍTULO 14..... 126

QUINTA DO CHÁ: TROCA DE SABERES SOBRE PLANTAS MEDICINAIS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - 3ª EDIÇÃO

Angela Erna Rossato
Amanda de Mattia
Beatriz Reiser Tramontin
Mariana Fraga Costa
Rafaela Ferreira Rocha

Ronaldo Remor
Silva Dal Bó
Vanilde Citadini-Zanette

DOI 10.22533/at.ed.73720151214

CAPÍTULO 15..... 141

ESTEROIDES IDENTIFICADOS EM FRAÇÃO ISOLADA DO EXTRATO DE FOLHAS DE *Tithonia diversifolia* (HEMSL.) A. GRAY ATRAVÉS DE FTIR E CG-MS

Temistocles Barroso de Oliveira
Andressa Maia Kelly
Simone Sacramento Valverde

DOI 10.22533/at.ed.73720151215

CAPÍTULO 16..... 150

EFEITO DAS SUBSTÂNCIAS POLARES DA ASCÍDIA *Didemnum perlucidum* NA ATIVAÇÃO DAS CÉLULAS ESPLÊNICAS E INFLAMAÇÃO

Jessica Liliane Paz
Ana Paula Schappo
Giovana Faccio
Katia Naomi Kuroshima
Ana Angélica Steil

DOI 10.22533/at.ed.73720151216

CAPÍTULO 17..... 162

FLAVONÓIDES E SEUS EFEITOS ANTIDIABÉTICOS: REVISÃO DE LITERATURA

Débora Mendes Rodrigues
Valéria Silva de Lima
Alane Nogueira Bezerra
Camila Pinheiro Pereira
Alícia Freitas de Sousa
Ana Thaís Alves Lima
Andreson Charles de Freitas Silva
Orquidéia de Castro Uchôa Moura
Lucas Barbosa Xavier
Ana Camila Osterno Nóbrega
Diego Silva Melo
Priscilla de Oliveira Mendonça Freitas

DOI 10.22533/at.ed.73720151217

CAPÍTULO 18..... 168

ESTABILIDADE E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE GELEIA DE *Capsicum frutescens* (PIMENTA-MALAGUETA) E *Citrus reticulata* (LARANJA CRAVO)

Luana Evelyn dos Santos Gomes
Eliza Wedja Santos de Sales
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva
Nayane Monalys Silva de Lima
Vanessa Camylla Bernardo de Oliveira
Aline de Moura Borba

Amanda Very Cavalcante
Ariadne Marques Leite Miranda
Mariana Rocha Torres
Elaine Barbosa de Santana Patriota
Nathana Yngreti Marques Magalhães
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

DOI 10.22533/at.ed.73720151218

CAPÍTULO 19..... 179

PROPRIEDADES BIOATIVAS DA ESPÉCIE *Erythrina velutina* Wild (MULUNGU)

Eliza Wedja Santos de Sales
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva
Nayane Monalys Silva de Lima
Vanessa Camylla Bernardo de Oliveira
Aline de Moura Borba
Thamara Ravana da Silva
Nathana Yngreti Marques Magalhães
Amanda Very Cavalcante
Ariadne Marques Leite Miranda
Mariana Rocha Torres
Elaine Barbosa de Santana Patriota
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

DOI 10.22533/at.ed.73720151219

CAPÍTULO 20..... 189

EFEITO DAS SUBSTÂNCIAS DA ASCÍDIA *Didemnum perlucidum* NO CRESCIMENTO DO TUMOR ASCÍTICO DE EHRLICH

Jessica Liliane Paz
Katia Naomi Kuroshima
Laura Menegat
Phelipe dos Santos Souza
Giovanna dos Passos
Ana Angélica Steil

DOI 10.22533/at.ed.73720151220

CAPÍTULO 21..... 200

PROPRIEDADES BIOATIVAS DA ESPÉCIE *Punica granatum* L. (ROMÃ)

Luana Evelyn dos Santos Gomes
Eliza Wedja Santos de Sales
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva
Amanda Very Cavalcante
Ariadne Marques Leite Miranda
Nayane Monalys Silva de Lima
Felippe Anthony Barbosa Correia
Felipe Stallone da Silva
Mariana Rocha Torres
Elaine Barbosa de Santana Patriota
Rozana Firmino de Souza Sultanun

Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

DOI 10.22533/at.ed.73720151221

CAPÍTULO 22..... 211

***Cinnamomum cassia* (CANELA DA CHINA): PLANTA MEDICINAL COM MUITAS ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS**

Eliza Wedja Santos de Sales
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva
Nayane Monalys Silva de Lima
Amanda Very Cavalcante
Ariadne Marques Leite Miranda
Mariana Rocha Torres
Elaine Barbosa de Santana Patriota
Felippe Anthony Barbosa Correia
Maria Eduarda Silva Amorim
Rozana Firmino de Souza Sultanun
Felipe Stallone da Silva
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

DOI 10.22533/at.ed.73720151222

CAPÍTULO 23..... 220

ESTUDO DA ATIVIDADE HIPOGLICEMIANTE COM BASE NO FITOEXTRATO PRODUZIDO A PARTIR DE *BAUHINIA FORFICATA* LINK, 1821 E *CECROPIA PACHYSTACHYA* TRÉCUL, 1847

Thiago da Mata Barreto
Letícia Santos Batista Martins
Marcelo Barroso Barreto
Lorraine Dias da Cruz

DOI 10.22533/at.ed.73720151223

CAPÍTULO 24..... 230

PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E ANTIMICROBIANA DA *ROSMARINUS OFFICINALIS* L. CULTIVADA NA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO

Thaís Mariana Carvalho Silva
Joaquim Paulo de Almeida Júnior

DOI 10.22533/at.ed.73720151224

CAPÍTULO 25..... 245

ATIVIDADE CICATRIZANTE DE *VERNONIA POLYANTHES* LESS (ASTERACEAE)

Milene Machado Minateli
Marcelo Silva Silvério
Orlando Vieira de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.73720151225

CAPÍTULO 26..... 257

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE *BAUHINIA GLABRA*

Camila Arguelo Biberg Maribondo
Débora Serra Freitas

Elizangela Araujo Pestana Motta
Luiz Fernando Ramos Ferreira
Mayara Soares Cunha Carvalho
Patrícia Costa Santos Alves
Rondineli Seba Salomão

DOI 10.22533/at.ed.73720151226

SOBRE A ORGANIZADORA.....	268
ÍNDICE REMISSIVO.....	269

CAPÍTULO 15

ESTEROIDES IDENTIFICADOS EM FRAÇÃO ISOLADA DO EXTRATO DE FOLHAS DE *Tithonia diversifolia* (HEMSL.) A. GRAY ATRAVÉS DE FTIR E CG-MS

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 04/09/2020

Temistocles Barroso de Oliveira

Fiocruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos -
Farmanguinhos
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/7708814317410094>

Andressa Maia Kelly

Fiocruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos -
Farmanguinhos
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/7192000695736634>

Simone Sacramento Valverde

Fiocruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos -
Farmanguinhos
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/4557544100221923>

RESUMO: *Tithonia diversifolia* (Asteraceae) conhecida como arnicão, mão-de-Deus, titônia, margaridão-amarelo, girassol-mexicano, flor-do-amazonas e botón de oro é uma espécie exótica ornamental originária do México utilizada no tratamento de contusões e hematomas. É distribuída da América Central até o sul do Brasil, na África Tropical e no sudeste da Ásia. Apresenta ação anti-inflamatória, antiespasmódica, citotóxica, leishmanicida, antimalárica, antifúngica, analgésica, antidiabética e atenua a síndrome de abstinência em dependentes químicos. Quimicamente, apresenta flavonoides, poliacetilenos, terpenos e

lactonas sesquiterpênicas. Este trabalho objetiva a identificação de substâncias presentes em fração de folhas de *T. diversifolia*. Folhas de *T. diversifolia* foram coletadas na Trilha do Arboreto, Palácio Itaboraí (Fiocruz-Petrópolis – RJ), secas, pulverizadas e extraídas por maceração dinâmica. O extrato reduzido foi submetido à cromatografia em coluna, fornecendo 36 frações. A fração TD0115(3) apresentou cristais aciculares translúcidos com ponto de fusão entre 137,6-142°C sugerindo tratar-se de mais de uma substância. TD0115 (3) foi caracterizada através de análise espectroscópica por infravermelho (FTIR) por reflectância e espectrométrica por de CG-EM. A análise por FTIR apresentou sinais característicos ν C-O, em 1023,25 cm^{-1} e 1052,08 cm^{-1} . Sinal correspondente ν C-H em CH_3 em 2963,22 cm^{-1} e ν C_{sp³}-H em 2932,91 cm^{-1} . Sinais de ν C=C em 1644,99 cm^{-1} e 1459,86 cm^{-1} . Além de sinais de δ C-H (fora do plano) em 737,90 cm^{-1} e sinais de δ (em tesoura) de C-H de CH_2 em 1459,86 cm^{-1} . CG-EM foi realizada com: temp. injetor: 260°C; temp. ionização de chama: 300°C; gás carreador: H_2 ; vazão: 2ml/min; rampa de programação de temperatura: 60°C (10min); 60-120°C (6°C/min); 120-290°C (15°C/min); 290°C (17 min). EM em quadrupolo e impacto de elétrons, 70eV, com condições de análise idênticas às da CG. A mistura dos esteroides foi identificada através da comparação dos espectros de massas obtidos com os espectros existentes no banco de dados do equipamento e por comparação com dados da literatura. O TIC apresentou 6 sinais. Os EM apresentaram íons moleculares a m/z 400,68; 412,69; 414,70 (3 substâncias) e 416,72 e fragmentos concordantes

com aqueles obtidos de literatura científica. Foram identificados os esteroides campesterol; estigmasterol; estigmast-22-en-3-ol; (3 β ,24S)-estigmast-5-en-3-ol; β -sitostanol; β -sitosterol pela primeira vez em *T. diversifolia*.

PALAVRAS-CHAVE: *Tithonia diversifolia*, arnicão, FTIR, CG-EM, esteroides.

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF A MIXTURE OF α - AND β -AMYRINS: BIOMARKERS TO THE STANDARDIZATION OF CHROMOLAENA ODORATA LEAVES EXTRACT

ABSTRACT: *Tithonia diversifolia* (Asteraceae) known as arnicão, hand-of-God, titonia, yellow daisy, Mexican sunflower, amazon flower and botón de oro is an exotic ornamental species originating in Mexico used to treat bruises and bruises. It is distributed from Central America to the south of Brazil, in Tropical Africa and in Southeast Asia. It has anti-inflammatory, antispasmodic, cytotoxic, leishmanicidal, antimalarial, antifungal, analgesic, antidiabetic action and attenuates the withdrawal syndrome in drug addicts. Chemically, it has flavonoids, polyacetylenes, terpenes and mainly, sesquiterpene lactones. This work aims to identify substances present in the fraction of *T. diversifolia* leaves. *T. diversifolia* leaves were collected in the Arboretum Trail, Itaboraí Palace (Fiocruz-Petrópolis - RJ), dried, pulverized and extracted by dynamic maceration. The reduced extract was subjected to column chromatography, providing 36 fractions. The TD0115 (3) fraction showed translucent acicular crystals with a melting point between 137.6-142 °C suggesting that it is more than one substance. TD0115 (3) was characterized by infrared spectroscopic analysis (FTIR) by reflectance and spectrometric by CG-EM. FTIR analysis showed characteristic signs dC-O, in 1023.25 cm⁻¹ and 1052.08 cm⁻¹. Corresponding sign dC-H in CH₃ at 2963.22 cm⁻¹ and dCsp³-H at 2932.91 cm⁻¹. Signs of dC = C at 1644.99 cm⁻¹ and 1459.86 cm⁻¹. In addition to signs of dC-H (outside the plane) at 737.90 cm⁻¹ and signs of C-H of CH₂ at 1459.86 cm⁻¹ (scissor signs). CG-EM was performed with: temp. injector: 260 °C; temp. flame ionization: 300 °C; carrier gas: H₂; flow rate: 2ml / min; temperature programming ramp: 60 °C (10min); 60-120 °C (6 °C / min); 120-290 °C (15 °C / min); 290 °C (17 min). Quadrupole EM and electron impact, 70eV, with analysis conditions identical to those of CG. The mixture of steroids was identified by comparing the mass spectra obtained with the spectra existing in the equipment's database and by comparison with data from the literature. The ICT showed 6 signs. MS showed molecular ions at m / z 400.68; 412.69; 414.70 (3 substances) and 416.72 and fragments in agreement with those obtained from scientific literature. Campesterol steroids were identified; stigmasterol; stigmast-22-en-3-ol; (3 β , 24S) -stigmast-5-en-3-ol; β -sitostanol; β -sitosterol for the first time in *T. diversifolia*.

KEYWORDS: *Tithonia diversifolia*, arnicão, FTIR, GC-MS, steroids.

1 | INTRODUÇÃO

Tithonia diversifolia (Asteraceae) conhecida como arnica e arnica do mato (na Venezuela) arnica mexicana, arnicão; mão-de-Deus; titônia; margaridão-amarelo; girassol-mexicano; flor-do-amazonas, tree marigold e botón de oro (em outros países) é uma espécie exótica ornamental originária do México utilizada no tratamento de contusões e hematomas Atualmente, é distribuída da América Central até o sul do Brasil; na África Tropical e no

sudeste da Ásia. (Heinrich, M. et al., 1998; Játem-Lásson, A. et al., 1998)

Entre as ações descritas para essa espécie, encontram-se: ação anti-inflamatória; antiespasmódica; citotóxica; leishmanicida; antimalárica; antifúngica; analgésica, antidiabética, hipocolesterolêmica, no tratamento das desordens gastrointestinais e como anti-inflamatória tópica no tratamento de feridas e erupções cutâneas.

T. diversifolia é portanto, considerada para as mesmas ações que a *Arnica montana* (arnica europeia) (Castro, M.N.M. et al., 2010; Weimann, C. & Heinrich, M. 1997; Berlin, E.A. & Berlin, B., 1996; Morton, J. 1981). É ainda utilizada oralmente para tratar malária e outras formas de febre, topicamente para tratar hematomas e câibras musculares. (Weimann, C. & Heinrich, M. 1997; Berlin, E.A. & Berlin, B., 1996)

Esta espécie se destaca ainda, pela sua capacidade de produzir biomassa comestível de alta qualidade alimentar, sendo recomendada e utilizada na alimentação de ovinos, bovinos e caprinos. (Lezcano et al., 2012)

Apresenta flavonoides; poliacetilenos; terpenos e principalmente, lactonas sesquiterpênicas (LSTs). As subclasses de LSTs consideram a especialização do esqueleto. (Seaman, 1982), em *Tithonia* as especializações ocorrem a partir do germacrolido: elemanolido, eudesmanolido e guaianolido; sendo outras subclasses biossintetizadas a partir desses. (Seaman, 1982)

Apesar de muitas STLs serem consideradas tóxicas, as STLs encontradas em *T. diversifolia* são consideradas medicinais, encontradas principalmente nos tricomas glandulares e respondem pelas suas principais atividades antiparasitárias (Chagas-Paula et al., 2011 e 2012, Merfort, 2011, Ghantous, et al., 2010).

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Folhas de *T. diversifolia* (195,68 g) (Fig. 1) foram coletadas na Trilha do Arboreto, Palácio Itaboraí (Fiocruz - Petrópolis – RJ), secas em estufa com circulação de ar a 30-35 °C, pulverizadas em moinho de facas e extraídas com 3 L de solução Et₂O:EtOH (1:1) por maceração dinâmica em agitador orbital do tipo *shaker* (@150 rpm). O extrato obtido (TD 0115; 7,54 g/rdt:3,85 %) foi reduzido em rotaevaporador e submetido à cromatografia em coluna com solventes em gradiente de polaridade crescente, fornecendo 36 frações de 20 mL, cada (Fig. 2).



Fig. 1 *T. diversifolia*



Cromatografia líquida em coluna

Fracionamento

Cromatografia líquida em coluna em gel de sílica

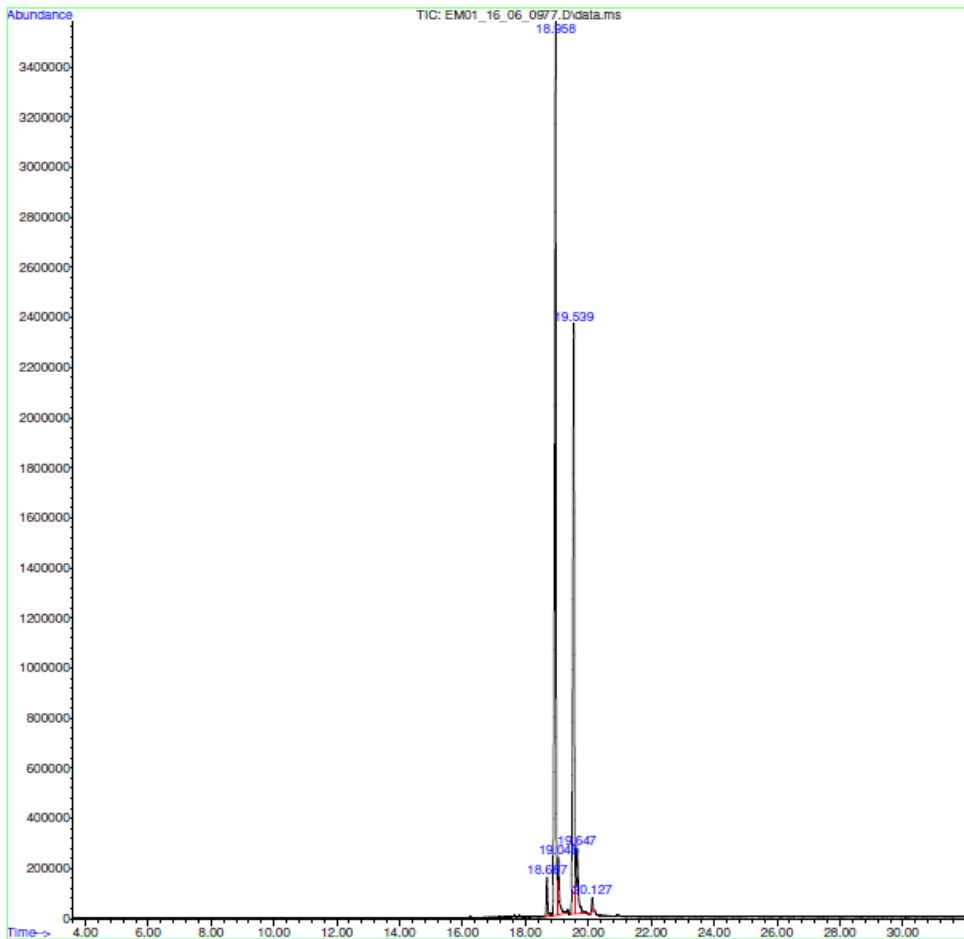


Fig. 2 –Cromatografia Líquida em coluna de gel de sílica

A fração TD0115 (3) (Fig. 3) apresentou cristais aciculares translúcidos com faixa de ponto de fusão entre 137,6 - 142 °C o que sugeriu tratar-se de mais de uma substância. A fração TD0115 (3) foi então caracterizada através de análise espectroscópica por infravermelho (FTIR) por reflectância e espectrométrica por de CG-EM (Fig. 4 e 5).



Fig. 3 – Cristais obtidos na Fração TD 0115 (3)



PMA01.M Mon Jun 06 10:25:02 2016

Page: 1

Fig. 4 –TIC da fração TD0115 (3)

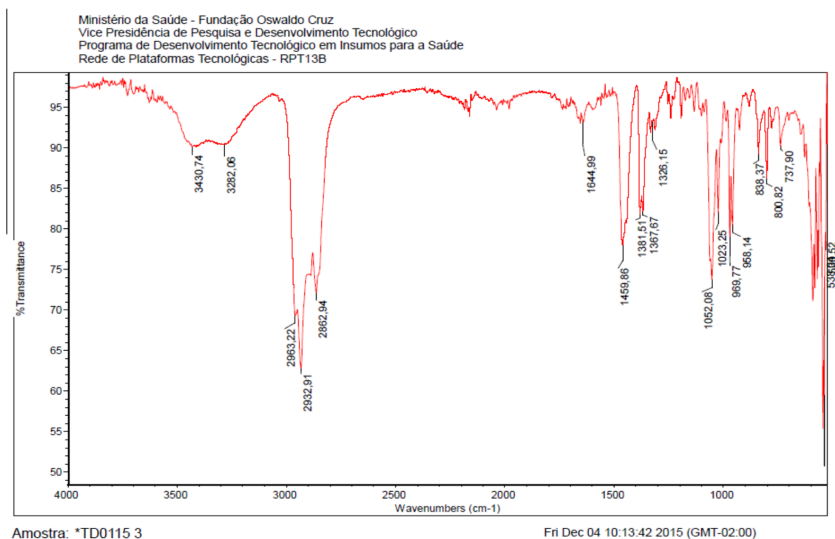


Fig. 5 – FTIR da fração TD0115 (3)

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise por FTIR apresentou sinais de absorção em $2963,22\text{ cm}^{-1}$ característico de νCH_3 , $2932,91\text{ cm}^{-1}$ característico de $\nu\text{C}_{\text{sp}^3}\text{-H}$, $1644,99\text{ cm}^{-1}$ e $1459,86\text{ cm}^{-1}$ referentes à ligação $\nu\text{C}=\text{C}$, $1052,08$ e $1023,25\text{ cm}^{-1}$ para a ligação $\nu\text{C}-\text{O}$, além da absorção a $737,90\text{ cm}^{-1}$, para a ligação $\delta\text{ C-H}$.

A caracterização química através de FTIR, portanto, não foi conclusiva para a elucidação da mistura, uma vez que todas as substâncias presentes, posteriormente evidenciadas na mistura, por CG-EM, apresentam esqueleto estrutural esteroidal (Tab. 1), ou seja, as mesmas funções químicas.

<i>TD 0115</i>		
<i>Regiões de Absorbância</i>	<i>Sinais FTIR (cm^{-1})</i>	<i>Descrição</i>
<i>Alta Frequência (4000-1300)</i>	<i>2963,22</i>	<i>νCH_3</i>
	<i>2932,91</i>	<i>$\nu\text{C}_{\text{sp}^3}\text{-H}$</i>
	<i>1644,99 e 1459,86</i>	<i>$\nu\text{C}=\text{C}$</i>
<i>Intermediária ou "Impressão digital" (1300-900)</i>	<i>1052,08 e 1023,25</i>	<i>$\nu\text{C}-\text{O}$</i>
<i>Baixa Frequência (900-650)</i>	<i>737,90</i>	<i>$\Delta\text{C-H}$</i>

Tab. 1 – Sinais de FTIR das absorções da fração TD0115 (3)

Assim, a elucidação da composição da fração TD0115 (3) foi determinada através da cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM).

O cromatograma de íons totais (TIC) gerado pela análise revelou 6 sinais, confirmando-se tratar de uma mistura de esteroides. Os EM apresentaram os íons moleculares a m/z 400,68; 412,69; 414,70 (3 substâncias) e 416,72 e fragmentos concordantes com aqueles obtidos de literatura científica, concordantes com a elucidação proposta. (Araújo, W.L. & Fascio, M., 2004; Silverstein, R.M., 2007) Os esteroides caracterizados encontram-se descritos na tabela abaixo (Tab. 2) e suas estruturas, na figura 6 (Fig. 6).

Esteroides caracterizados na fração TD0115 (3)				
Sinal	TR (min)	Área (%)	Substância	PM
1	18,687	1,96	Campesterol	400,68
2	18,956	51,66	Estigmasterol	412,69
3	19,047	3,98	Estigmast-22-en-3-ol	414,70
4	19,539	36,66	(3 β ,24S)-Estigmast-5-en-3-ol	414,70
5	19,647	5,12	β -Sitostanol	416,72
6	20,127	0,62	β -Sitosterol	414,70

Tab. 2 – Esteroides caracterizados na fração TD0115 (3)

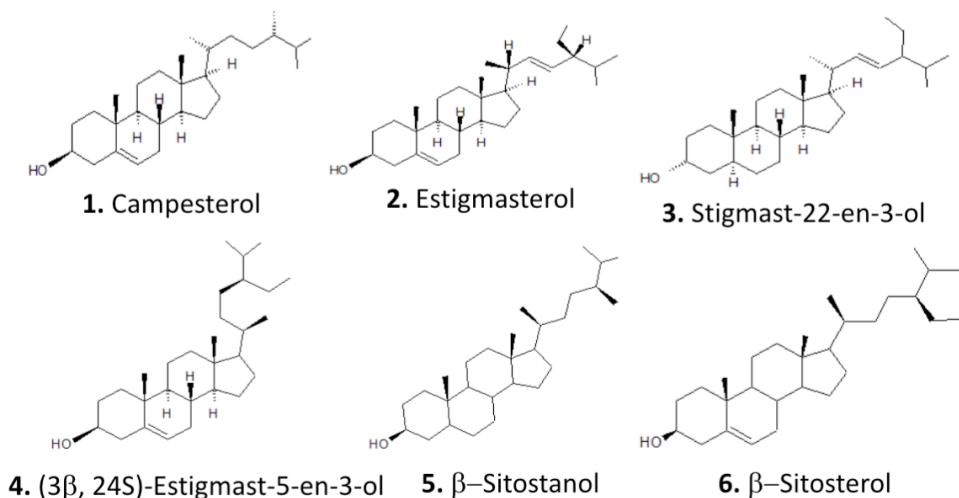


Fig. 6 – Esteroides presentes na fração TD0115 (3)

4 | CONCLUSÕES

A análise da fração TD0115 (3) por FTIR, p.f. e CG-EM mostrou sua composição por seis esteroides com semelhança estrutural e físico-química e apesar desses metabólitos secundários serem comumente encontrados e descritos amplamente em espécies medicinais vegetais, em *Tithonia diversifolia*, buscam-se normalmente as lactonas sesquiterpênicas (LSTs).

Entretanto, as propriedades hipocolesterolêmicas, entre outras apresentadas por *T. diversifolia*, podem estar relacionadas a estes esteroides “funcionais”.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa INOVA Fiocruz pelo apoio, fomento e bolsa concedida, ao CNPq, à Farmanguinhos e à Fiocruz.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, W. L.; FASCIO, M. Esquema para Interpretação de Espectros de Substâncias Orgânicas na Região do Infravermelho; *Quim. Nova*, Vol. 27, No. 4, 670-673, 2004.

BERLIN, E.A.; BERLIN, B. Medical Ethnobotany of the Highland Maya of Chiapas, Mexico. Princeton: Princeton Univ. Press. 1996.

CASTRO, M.N.M.; BARROS, M.E.S.; RODRIGUES-DAS-DORES, R.G.; STEFANI, R. Atividade Antifúngica e Toxicidade das Inflorescências de Flor-do-Amazonas (*Tithonia diversifolia*). V.7. no3. 2010.

CHAGAS-PAULA, D.A.; OLIVEIRA, R.B.; ROCHA, B.A.; DA COSTA, F.B. Ethnobotany, chemistry, and biological activities of the genus *Tithonia* (Asteraceae). *Chem. Biodivers.* V.9. 210–235. 2012.

CHAGAS-PAULA, D.A.; OLIVEIRA, R.B.; SILVA, V.C.; GOBBO-NETO, L.; GASPAROTO, T.H.; CAMPANELLI, A.P.; FACCIOLI, L.H.; DA COSTA, F.B. Chlorogenic acids from *Tithonia diversifolia* demonstrate better anti-inflammatory effect than indomethacin and its sesquiterpene lactones. *J. Ethnopharmacol.* V. 136, 355–362. 2011.

GHANTOUS, A., GALI-MUHTASIB, H., VUORELA, H., SALIBA, N.A., DARWICHE, N. What made sesquiterpene lactones reach cancer clinicaltrials? *Drug Discov. Today.* V.15, 668–678. 2010.

GHANTOUS, A.; SAIKALI, M.; RAU, T.; GALI-MUHTASIB, H.; SCHNEIDER-STOCK, R.; DARWICHE, N. Inhibition of tumor promotion by parthenolide: Epigenetic modulation of p21. *Cancer Prev. Res.* V.5, 1298–1309. 2012.

HEINRICH, M.; ROBLES, M., WEST, J.E.; MONTELLANO, B.R.O.; RODRIGUEZ, E. Ethnopharmacology of Mexican Asteraceae (Compositae). *Annu. Ver. Pharmacol. Toxicol.* V.38: 539-65. 1998.

JÁTEM-LÁSSER, A.; RICARDI, M.S.; ADAMO, G. Herbal Traditional Medicine of Venezuelan Andes: Na Ethnopharmacological Study. *Prytot. Res.* V.12. S53-S59. 1998.

LEZCANO, Y.; SOCA, M.; SÁNCHEZ, L.M.; OJEDA, F.; OLIVERA, Y.; FONTES, D.; MONTEJO, I.L.; SANTANA, H. *Pastos y Forrajes.* V.35, No3. 283-292. 2012.

MERFORT, I. Perspectives on sesquiterpene lactones in inflammation and cancer. *Curr. Drug Targets.* V.12, 1560–1573. 2011.

MORTON, J. *Atlas of Medicinal Plants of Middle America. Bahamas to Yucatan.* Springfield, IL: Thomas. 420pp. 1981.

SEAMAN, F.C. Sesquiterpene lactones as taxonomic characters in the Asteraceae. *Bot. Rev.* V.48:121. 1982.

SILVERSTEIN, R. M.; *et al.* *Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos.* 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

WEIMANN, C.; HEINRICH, M. Indigenous Medicinal Plants in Mexico: The Example of *Nashua* (Sierra de Zonglicia). *Bot. Acta.* V.11. 62-72. 1997.

MERFORT, L. Perspectives on Sesquiterpene Lactones in Inflammation and Cancer. *Curr. Drug Targets.* V.12, 1560–1573. 2011.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adalimumabe 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97

Alecrim 27, 131, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 242, 243, 244

Antimicrobianos 2, 205, 216, 219, 232, 240

Antioxidante 30, 34, 59, 62, 63, 65, 66, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 110, 124, 125, 164, 165, 169, 176, 178, 180, 183, 184, 188, 203, 204, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 226, 232, 233, 235, 236, 257, 258, 259, 260, 261, 263, 264, 265, 266, 267

Arnica 141, 142

Ascídia 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197

Assistência Farmacêutica 42, 43, 85, 97, 111, 126, 128

Atividade Antimicrobiana 30, 51, 53, 55, 56, 57, 168, 169, 172, 176, 180, 182, 183, 186, 187, 188, 201, 203, 204, 207, 209, 214, 215, 233, 234, 236, 237, 240, 241, 242, 255

Atividade Cicatrizante 245, 247, 252, 254

Atividades Farmacológicas 182, 184, 186, 211, 212, 213, 214, 219, 236, 247

Automedicação 111, 117, 120, 121

B

Bauhinia 187, 220, 221, 223, 227, 229, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267

C

Camundongos 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 189, 190, 192, 193, 198

Canabidiol 13, 16, 17, 19, 21

Câncer 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 32, 63, 102, 135, 151, 153, 170, 189, 190, 191, 198, 204, 212, 216, 217, 257, 259

Células Esplênicas 150, 154, 155, 156, 157, 158, 160

Citotoxicidade 2, 197, 204, 210, 243, 266

Colutório 51, 52, 53, 54, 55

Comercialização 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 38, 39

Compostos Bioativos 59, 182, 186, 203, 212, 213, 214, 218, 220

Compostos Fitoquímicos 162, 163, 165

Compostos Químicos 62, 100, 104, 180

D

Diabetes 163, 164, 167, 220, 221, 228, 229

Diabetes Mellitus 77, 78, 84, 85, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 220, 221, 222, 223, 228, 229

E

Esteroides 54, 93, 141, 142, 147, 148, 182, 246, 262

Estudo Etnobotânico 22, 31

Extensão Universitária 127, 202

Extrato Seco 124, 125, 135

F

Fitoterapia 29, 36, 37, 42, 52, 78, 81, 82, 85, 111, 121, 122, 126, 127, 128, 129, 130, 139, 140, 201, 212, 221, 228, 230, 243, 254

Fitoterápicos 23, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 43, 47, 49, 52, 56, 59, 77, 78, 81, 82, 84, 85, 86, 112, 114, 121, 129, 130, 137, 139, 140, 185, 221, 222, 228, 241

Flavonóides 2, 59, 62, 63, 65, 162, 165, 166, 181, 204, 232, 234, 238, 239, 246, 257, 260, 262, 263, 265

G

Geleia 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177

H

Hidradenite Supurativa 87, 88, 89, 90, 93, 96, 97, 98, 99

I

Idoso 46, 48

Inflamação Aguda 150, 158

L

Leveduras 2, 80, 214, 218, 242

M

Mieloperoxidase 205, 245, 249, 253

Myrtaceae 100, 101, 103, 108, 109

N

Nematicida 68

O

Obesidade 33, 34, 35, 43, 44, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 90, 120

Óleos Essenciais 56, 100, 101, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 230, 231, 233, 236, 239, 262

P

Perda de Peso 14, 33, 35, 40, 41, 78, 82, 86

Pinha 51, 53, 54, 55, 56

Plantas Medicinais 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 56, 59, 76, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 101, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 121, 122, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 181, 184, 187, 188, 202, 207, 208, 210, 213, 217, 220, 221, 222, 223, 228, 229, 242, 243, 246, 258, 267

Problemas Relacionados à Medicação 111

R

Romã 57, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

S

Supercritical Fluid Extraction 67, 68

SUS 42, 56, 81, 85, 89, 93, 127, 130, 136, 137, 163, 167, 229

T

Tratamento Oncológico 13, 16, 17, 19, 20

Tripanocida 68

Tumor de Ehrlich 190, 199





U

Ultrasound-Assisted Extraction 67, 68

Uso Medicinal 36, 59, 130, 135, 164, 235, 245

FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE





2

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



FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

