

FARMÁCIA E PROMOÇÃO DA SAÚDE 4

IARA LÚCIA TESCAROLLO
(ORGANIZADORA)



Atena
Editora
Ano 2020

FARMÁCIA E PROMOÇÃO DA SAÚDE 4

IARA LÚCIA TESCAROLLO
(ORGANIZADORA)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Luiza Batista

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

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

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

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

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

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

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

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

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

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

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

Conselho Técnico Científico

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

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

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

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

Iara Lúcia Tescarollo

SUMÁRIO

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

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

DOI 10.22533/at.ed.4112026065

CAPÍTULO 6 66

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

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

DOI 10.22533/at.ed.4112026066

CAPÍTULO 7 81

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

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

DOI 10.22533/at.ed.4112026067

CAPÍTULO 8 92

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

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

DOI 10.22533/at.ed.4112026068

CAPÍTULO 9 103

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

Lucas Henrique Nascimento Souza
Emily Jhayane Silva
Iara Lúcia Tescarollo

DOI 10.22533/at.ed.4112026069

CAPÍTULO 10 118

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

Bruna Aparecida dos Santos Marubayashi
Bruna Carolina Saraiva dos Santos
Nathália Larissa Cordeiro dos Santos
Aline Cristina Membribes Garcia
Juliana Agostinho Lopes Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.41120260610

CAPÍTULO 11 131

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

Flavia Scigliano Dabbur
Elinaldo Marcelino dos Santos Júnior
Rewerton Nayan de Oliveira Silva
Josefa Renalva de Macêdo Costa

DOI 10.22533/at.ed.41120260611

CAPÍTULO 12 144

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

Lucas Henrique Nascimento Souza
Emily Jhayane Silva
Iara Lúcia Tescarollo

DOI 10.22533/at.ed.41120260612

CAPÍTULO 13 153

ANÁLISE SENSORIAL E VIABILIDADE DA GELEIA E PIRULITO DE BIOTINA

Bruna Aparecida dos Santos Marubayashi
Bruna Carolina Saraiva dos Santos
Nathália Larissa Cordeiro dos Santos
Aline Cristina Membribes Garcia
Juliana Agostinho Lopes Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.41120260613

CAPÍTULO 14 160

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

Fernando Ferreira Leite
Bárbara Viviana de Oliveira Santos
Maria de Fátima Vanderlei de Souza
Maria de Fátima Agra
Hilzeth de Luna Freire Pessôa

DOI 10.22533/at.ed.41120260614

CAPÍTULO 15 171

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

Cleidiane Vedoy Ferraz
Juciéli Chiamulera das Chagas
Elisangela Bini Dorigon

DOI 10.22533/at.ed.41120260615

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

UTILIZAÇÃO DA TITULOMETRIA NA QUANTIFICAÇÃO DO TEOR DE ACIDEZ DE VINHOS COMERCIALIZADOS NA REGIÃO DE IRECÊ-BA

Data de aceite: 05/06/2020

Joice Rosa Mendes

Graduanda do Curso de Bacharelado em Farmácia, Faculdade Irecê (FAI)
Irecê-BA

Tarcísio Rezene Lopes

Graduando do Curso de Bacharelado em Farmácia, Faculdade Irecê (FAI)
Irecê-BA

Tainara Nunes Mota

Graduanda do Curso de Bacharelado em Farmácia, Faculdade Irecê (FAI)
Irecê-BA

Lara Souza Pereira

Graduanda do Curso de Bacharelado em Farmácia, Faculdade Irecê (FAI)
Irecê-BA

Joseane Damasceno Mota

Doutora em Engenharia Química (UFCG),
Docente da Faculdade Irecê (FAI)
Irecê-BA

Joseneide Alves Miranda

Mestre em biotecnologia (UEFS), Coordenadora do curso de Farmácia, Faculdade Irecê (FAI)
Irecê-BA

Nadjma Souza Leite

Doutora em Engenharia Química (UNICAMP),
Docente da Faculdade Irecê (FAI)
Irecê-BA

Thiago Brito de Almeida

Mestre em Química (UFPB), Docente da Faculdade Irecê (FAI)
Irecê-BA

RESUMO: O vinho é uma bebida alcoólica proveniente do processo de fermentação do sumo de uvas. Após a produção, o vinho é submetido a análise de parâmetros como o da acidez, quais fornecem indícios sobre qualidade da bebida. Um dos métodos mais empregados para a determinação da acidez ou basicidade do meio, é a técnica de titulometria de neutralização. Determinar o teor de acidez em três marcas de vinhos tintos comercializados na região de Irecê-BA. Os experimentos foram realizados no laboratório multidisciplinar na FAI. Foram analisadas as marcas A, B e C, utilizando a titulometria de neutralização. Adicionou-se 5 mL de vinho em Erlenmeyer, 30 mL de água destilada e 1 mL de solução indicadora de azul de bromotimol e seguiu com a titulação contra uma solução de hidróxido de sódio (NaOH 0,0987 mol.L⁻¹) padronizada, até mudança de coloração de vermelho castanho para azul

esverdeada. As análises foram feitas em triplicata para cada marca de vinho, com cálculos de média e desvio padrão de cada amostra. Os vinhos tintos A, B e C apresentaram 74; 84,6 e 108,6 mEq.L⁻¹, respectivamente de ácido tartárico. Os dados estão em concordância com a literatura, tendo em vista que quanto menor o volume de NaOH gasto na titulação, menor o índice de acidez. As três marcas de vinhos analisadas enquadram-se nos padrões de qualidade estabelecidos pelo Ministério da Agricultura. Em que preconiza o teor máximo de ácido tartárico de 130 mEq.L⁻¹. Mediante a metodologia aplicada, conclui-se que as três marcas de vinhos avaliados possuem índice de acidez menor do que o teor máximo aceito pelo ministério vigente, indicando dessa forma, sua adequação com os padrões de qualidade propostos.

PALAVRAS-CHAVE: Vinhos tintos; Ácido tartárico; Titulometria de neutralização.

UTILIZATION OF TITULOMETRY IN QUANTIFICATION THE ACIDITY CONTENT OF WINES COMMERCIALIZED IN THE IRECÊ-BA REGION

ABSTRACT: Wine is an alcoholic beverage derived from the fermentation process of grape juice. After production, the wine is subjected to an analysis of parameters such as acidity, which provide evidence of the quality of the beverage. One of the most widely used methods for determining the acidity or basicity of the medium is the neutralization titulometry technique. To determine the acidity content in three brands of red wines marketed in the Irecê-BA region. The experiments were performed in a multidisciplinary laboratory at FAI. Brands A, B and C were analyzed using neutralization titulometry. We added 5 mL of wine in Erlenmeyer, 30 mL of distilled water and 1 mL of bromothymol blue indicator solution and proceeded with the titration against a standardized sodium hydroxide solution (NaOH 0.0987 mol.L⁻¹), until the change of color from brownish red to greenish blue. The analyses were performed in triplicate for each wine brand, with mean and standard deviation calculations for each sample. Red wines A, B and C had 74; 84.6 and 108.6 mEq.L⁻¹, respectively of tartaric acid. The data are in agreement with the literature, considering that the lower the volume of NaOH spent on titration, the lower the acidity index. The three wine brands analysed comply with the quality standards established by the Ministry of Agriculture. In which it recommends a maximum tartaric acid content of 130 mEq.L⁻¹. Through the methodology applied, it is concluded that the three wine brands evaluated have an acidity index lower than the maximum content accepted by the Ministry in force, thus indicating their compliance with the proposed quality standards.

KEYWORDS: Red wines; Tartaric acid; Neutralization titulometry.

1 | INTRODUÇÃO

O vinho é uma bebida alcoólica proveniente do processo de fermentação do suco, ou do sumo obtido com prensagem de uva saudáveis frescas e maduras. Essas características atribuídas às frutas, bem como, os métodos utilizados para o seu

processamento são fundamentais para garantir a boa qualidade do vinho final, qual é constituído principalmente por substâncias como açúcares, álcool, ácidos orgânicos, compostos fenólicos e aromáticos. Dentre os variados tipos encontrados no mercado a exemplo do branco, rose, espumante e tinto, este último é um dos tipos de vinho que possui maior destaque (RITSCHER; SEBBEN, 2010; DE MORAES; LOCATELLI, 2012; SIOCHETTA, 2018).

A produção dos vinhos se inicia com a colheita, recepção, armazenamento e prensagem das uvas. A partir disso, o sumo obtido desta prensagem é levado para compartimentos de fermentação onde ocorrerá o processo biológico fermentativo, qual é caracterizado pela conversão dos açúcares presentes na própria fruta em produtos como o etanol, através do intermédio de microrganismos. Todo o processo de fermentação é devidamente controlado e acontece em condições ideais que irão garantir a produção de vinhos de boa qualidade e o seu respectivo enquadramento dentro dos parâmetros químicos quais posteriormente serão submetidos a análise (CAMPOS; FERNANDO; OLIVEIRA, 2008; FERREIRA; ROSINA; MOCHIUTTI, 2010).

A acidez de um vinho é um importante parâmetro a ser analisado, podendo este fornecer indícios de sua qualidade além de estar associado ao sabor da bebida. Um dos principais ácidos presentes no vinho é o ácido tartárico o qual provém das uvas que são sua matéria prima. Sendo este um fator fundamental na determinação do pH do vinho (FOGAÇA, DAUDT, DORNELES, 2007).

O ácido tartárico trata-se de um ácido orgânico, de formula estrutural $C_4H_6O_6$, que é sintetizado naturalmente pelas videiras, embora também possa ser sintetizado pela indústria (CHAVARRIA, *et al.*, 2008). Nas videiras, as concentrações de ácido tartárico podem sofrer significativa redução na presença de elevados níveis de potássio, pois, o ácido tartárico tende a sequestrar os íons potássio de modo a evitar que ocorra oxidação no meio (MANFROI, *et al.*, 2006), assim, a reação entre estes resulta na conversão do ácido em bitartarato de potássio, resultando na elevação do pH (MPELASOKA, *et al.*, 2003).

As uvas que possuam em sua composição elevadas concentrações de bitartarato de potássio não são consideradas ideais para vinificação, pois, um pH elevado causa instabilidade do meio e favorece condições mais adequadas para o crescimento microbiológico, embora esse fator também dependa do teor alcoólico do meio (OLIVEIRA, SOUZA, MAMEDE, 2011).

Atualmente existem diversos métodos que podem ser empregados para determinação da acidez em compostos ácidos, dentre eles podem ser citados: a gravimetria, coulometria e titulometria. Na presente pesquisa a metodologia aplicada foi à titulometria de neutralização, pois, esta apresenta vantagens como o baixo custo, eficácia, além de ser um método relativamente fácil e rápido em relação aos demais (SKOOG *et al.*, 2007).

A técnica baseia-se no emprego de um ácido ou uma base, onde, por meio deste,

juntamente com alguma substância que deve comportar-se como indicador, irá fornecer o teor de acidez do material analisado. O pH da amostra é calculado em função dos íons H^+ ou OH^- presentes no meio, e o volume de ácido/base gasto para neutralizar o analito é essencial para definição do pH, uma vez que por meio desse é construída a curva de titulação que irá determiná-lo (SKOOG *et al.*, 2007).

Em suma, durante e após o processo de produção de vinhos faz-se necessário submeter o produto a uma série de testes e análises que serão responsáveis por informar aos consumidores sobre as características e a qualidade do vinho. Através da análise de parâmetros como o de acidez total, é possível verificar como este aspecto químico é capaz de provocar alterações e/ou interferir no sabor e odor do vinho. Baseando-se nisso, o objetivo deste trabalho é determinar o teor de acidez em três marcas de vinhos tintos comercializados na região de Irecê-BA no sentido de verificar se os mesmos se encontram dentro dos padrões mínimos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo, fundamentou-se em verificar de modo quantitativo o teor de ácido tartárico em três amostras de vinhos de marcas distintas, ambos comercializados na região de Irecê – BA.

Na determinação de acidez dos vinhos, utilizou-se o método analítico titulometria de neutralização, isso devido a sua simplicidade, além de elevada precisão e exatidão. Este método é recomendado pelo Instituto Adolfo Lutz (2008) e pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2005) e se baseia na titulação de neutralização (ácido/base) em que, por meio do ponto de equivalência (ocorre por meio da mudança de coloração), se dar o término da titulação e conseqüentemente os cálculos estequiométricos de índice de acidez (BACCAN *et al.*, 2013; HARRIS, 2011).

As três marcas de vinhos analisadas, foram designadas respectivamente como amostras A, B e C.

Partindo desse contexto, todas as análises foram realizadas no Laboratório Multidisciplinar da Faculdade Irecê (FAI) elaboradas em três etapas, representadas a seguir no diagrama (Figura 1).

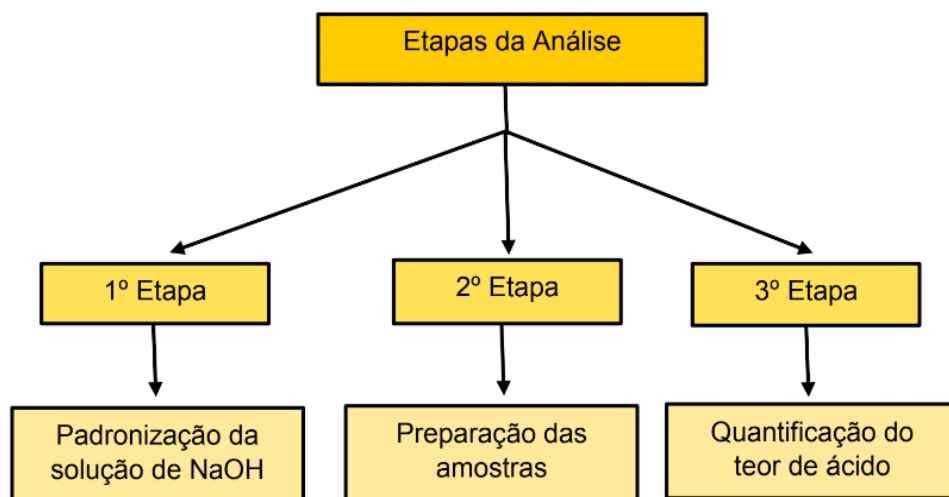


Figura 1: Etapas das análises realizadas neste trabalho.

A primeira etapa consistiu na padronização da solução de hidróxido de sódio (NaOH) a $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ com o reagente biftalato de potássio. A segunda embasou-se na preparação das amostras dos três vinhos e a terceira foi a quantificação do teor de ácido tartárico.

A padronização da solução de NaOH (Figura 2) foi realizada por meio de sua titulação com uma solução biftalato de potássio. O objetivo deste procedimento é encontrar a concentração real da solução de NaOH, já que este é considerado um reagente que absorve impurezas rapidamente.

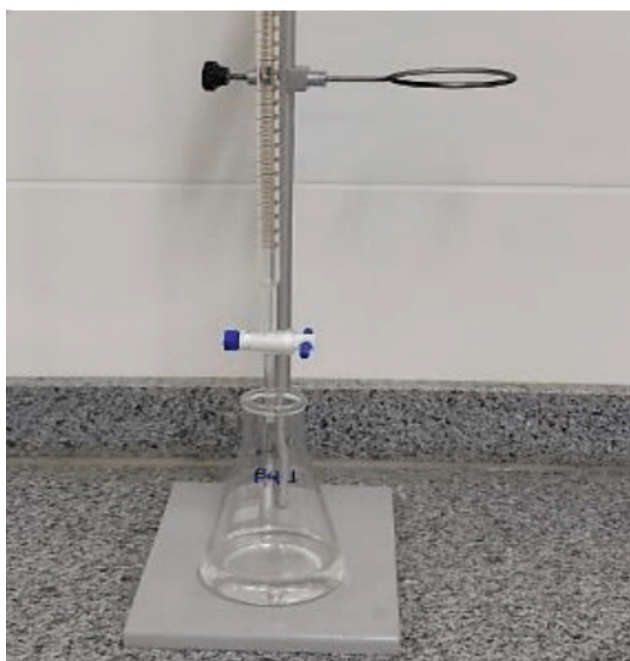


Figura 2: Titulometria de neutralização: Vidrarias (Erlenmeyer e bureta) e suporte universal utilizados na técnica.

Fonte:PRÓPRIA, 2019

A princípio, prepararam-se as soluções de NaOH e biftalato de potássio. Adicionou-

se fenolftaleína a 1 % à solução de NaOH (titulado) e iniciou-se a titulação desta solução contra uma solução de biftalato de potássio (titulante). Este procedimento foi realizado em triplicata (Figura 3).



Figura 3: Padronização de NaOH em triplicata empregando o biftalato de potássio como agente titulante.

Fonte:PRÓPRIA, 2019.

A reação de padronização do hidróxido de sódio contra a solução de biftalato de potássio é apresentada na Equação 1.



Através do método utilizado, a concentração real para o hidróxido de sódio encontrada foi de $0,0987 \text{ mol.L}^{-1}$. Por conseguinte, a solução padronizada foi utilizada na execução das titulações das amostras de vinhos estudadas.

Na etapa de preparação das amostras dos três vinhos, inicialmente, com o auxílio de uma pipeta volumétrica, adicionou-se 5 mL de vinho em erlenmeyer, seguida da adição de 30 mL de água destilada, solubilizando a mistura e por fim, foi adicionado 1 mL da solução indicadora de azul de bromotimol.

Em seguida, após homogeneização das amostras, iniciou-se as análises titulométricas feitas em triplicata para cada marca de vinho contra uma solução de hidróxido de sódio a $0,0987 \text{ mol.L}^{-1}$, em constante movimento até a verificação do ponto de equivalência, identificado pela mudança da coloração vermelho castanho para azul esverdeada (Figura 4 a, b).

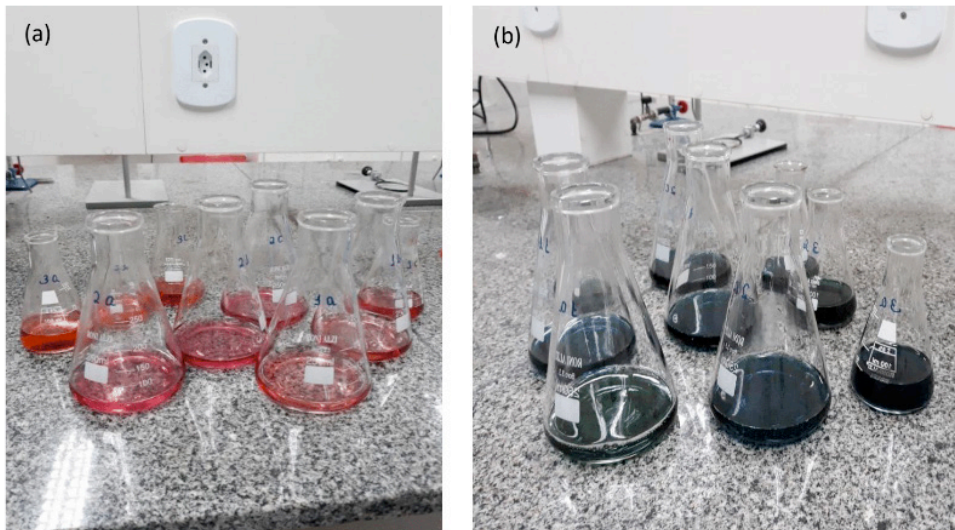


Figura 4: Amostras dos vinhos(A, B e C)antes da titulação (a) e depois da titulação (b).

Fonte:PRÓPRIA, 2019.

Mediante cálculos estequiométricos foi possível calcular a quantidade de ácido tartárico presente nas amostras analisadas em miliequivalentes por litro (mEq.L⁻¹), por meio da Equação 1.

$$Acidez(mEq.L^{-1}) = \frac{V_{NaOH} \times N \times 1000}{v} \quad (1)$$

Em que:

V_{NaOH} = volume da solução de NaOH gasto na titulação (mL);

N = normalidade da solução de NaOH;

v = volume da amostra (mL).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos experimentos realizados via titulometria de neutralização das três marcas de vinhos comerciais (amostras A, B e C) estão apresentados na Tabela 1.

Amostras Analisadas	Média dos Volumes (mL) de NaOH gastos	Ácido Tartárico (mEq.L ⁻¹)
Marca A	3,7	74 ± 0,10
Marca B	4,2	84,6 ± 0,12
Marca C	5,7	108,6 ± 0,12

Tabela 1: Resultados das análises dos vinhos A, B e C.

Fonte: PRÓPRIA, 2020.

Os dados expostos na tabela 1, indicam o volume gasto de NaOH na titulometria

de neutralização e o teor de ácido tartárico em mEq por litro. Percebe-se que a média de volumes gastos de NaOH variou de 3,7 a 5,7 mL, para as amostras analisadas.

A marca de vinho A, consumiu em média 3,7 mL de NaOH sendo composta por 74 mEq.L⁻¹ de ácido tartárico, com desvio padrão de 0,10. Enquanto que a marca B, apontou ser integrada por 84,6 mEq.L⁻¹ e a marca C com 108,6 mEq.L⁻¹ de ácido tartárico, com desvio padrão de 0,12 para estas duas marcas.

Todas as amostras das marcas de vinhos A, B e C encontram-se dentro dos padrões mínimos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) por meio da Portaria nº 43, de 18 de maio de 2016, que define que o vinho de mesa, deve possuir acidez total de 40 mEq.L⁻¹ a 130 mEq.L⁻¹ (BRASIL, 2016). Ou seja, todas as marcas estão dentro dos padrões para serem consumidas no quesito acidez. Análises físico-químicas mais detalhadas poderão ser realizadas, para que possam complementar estes resultados.

A Figura 5 apresenta os dados (graficamente) do percentual de ácido tartárico nas três marcas de vinhos analisadas.

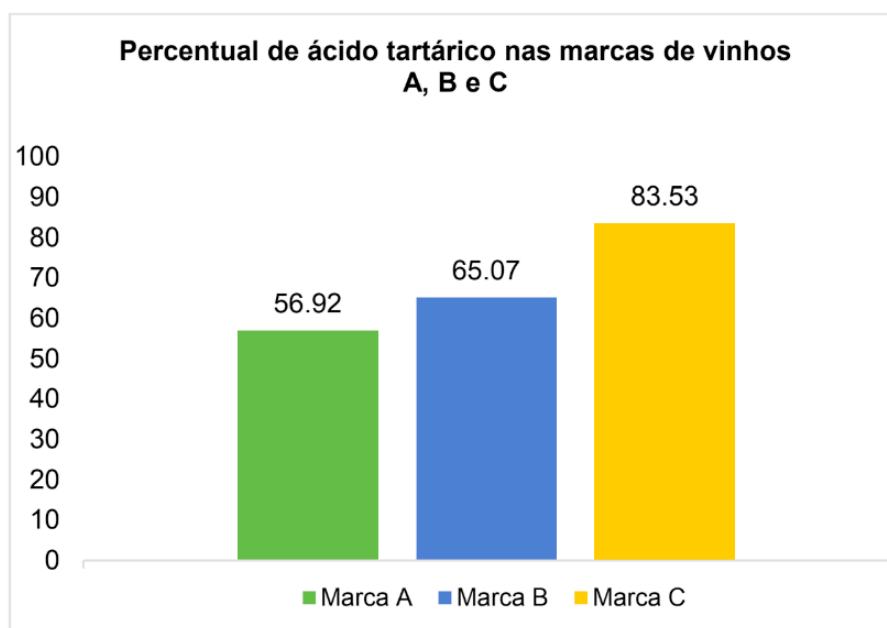


Figura 5: Percentual de Ácido Tartárico nas marcas A, B e C

As amostras de marcas A, B e C apresentaram cerca de 56,92; 65,07 e 83,53%, respectivamente, de ácido tartárico, quando comparamos com o limite máximo estabelecido pelo MAPA, 2016 que é de 130 mEq.L⁻¹.

É de suma importância que o teor de acidez do vinho esteja dentro dos padrões estabelecidos, tendo em vista, que este é um parâmetro que pode acabar evitando a degradação do vinho, dando vivacidade a sua cor e garantindo a qualidade. O ácido tartárico é o ácido que influencia de modo determinante no pH e nas características sensoriais dos vinhos (RIZZON e MIELE, 2001).

Partindo disso, observa-se que o método utilizado exibiu boa qualidade reprodutível nas análises das amostras dos vinhos tintos manipulados, em que cada ensaio foi realizado em triplicata afim de minimizar prováveis erros de aplicação da metodologia analítica empregada.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o método empregado, constata-se que as três amostras analisadas se adequam aos padrões de qualidade estabelecidos pelo ministério vigente. Este parâmetro pôde ser identificado por meio do seu teor de acidez o qual mostrou-se inferior ao valor máximo pré-estabelecido por lei.

Desse modo, supõe-se que os vinhos que foram analisados são considerados adequados para o consumo humano, embora seja recomendado o emprego de análises mais detalhadas, uma vez que não há como garantir que as amostras não sofreram nenhuma alteração quando expostas a alguns fatores do meio onde se realizou a análise, como a temperatura, por exemplo.

REFERÊNCIAS

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

BRASIL, Ministério da Agricultura, **Instrução Normativa nº 24, de 08 de setembro de 2005**. Disponível em <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis>>. Acessado em: 12 de abril de 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 43, de 18 de maio de 2016. **Submete o Projeto de Instrução Normativa e Anexo que aprovam a complementação dos padrões de identidade e qualidade do vinho e derivados da uva e do vinho e definem a classificação das variedades de uvas**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2016.

CAMPOS, M. A. M. M; FERNANDO, A. L; OLIVEIRA, J. F. dos S. **Segurança alimentar na produção de vinho branco, tinto e abafado–Estudo de caso da adega da Merceana**. Revista Lusófona De Humanidades E Tecnologias, Portugal. 2008.

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H. P.; ZANUS, M. C.; ZORZAN, C.; MARODIN, G. A. B. **Physicochemical characterization of must and wine Moscato Giallo from grapevines grown under plastic overhead cover**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 43, n. 7, p. 911-916, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-204X2008000700016>> Acesso em: 18 de abr. 2020.

DE MORAES, V.; LOCATELLI, C. **Vinho: Uma revisão sobre a composição química e benefícios à saúde**. ResearchGate, Evidência, Joaçaba v. 10 n. 1-2, p. 57-68, 2012.

FERREIRA, E. T. D.; ROSINA, C. D.; MOCHIUTTI, E. F. G. **Processo de produção do vinho fino tinto**. Anais do IV Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial, Fecilcam, Campo Mourão, November, p. 17-19, 2010.

FOGAÇA, A. O.; DAUDT, C. E.; DORNELES, F. **Potássio em uvas II – Análise peciolar e sua correlação com o teor de potássio em uvas viníferas**. Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos. Campinas, v. 27, n. 3, 597–601, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n3/a26v27n3>> Acesso em 19 abr. 2020.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 4ª ed., 1ª Ed. Digital, São Paulo: 2008.

MANFROI, L.; MIELE, A.; RIZZON, L. A.; BARRADAS, C. I. N. **Composição físico-química do vinho Cabernet Franc proveniente de videiras conduzidas no sistema lira aberta**. Ciência e tecnologia dos alimentos. Campinas, v. 26, n. 2, p. 290-296, abr. 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-20612006000200010>> Acesso em: 19 abr. 2020.

MPELASOKA, B. S.; SCHACHTMAN, D. P.; TREEBYTREEBY, M.T.; THOMAS, M. R. **Review of potassium nutrition in grapevines with special emphasis on berry accumulation**. Australian Journal of Grape and Wine Research. Austrália, v.9, n.3, p.154-168, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1755-0238.2003.tb00265.x>> Acesso em: 18 abr. 2020.

OLIVEIRA, L. C. SOUZA, S. O. MAMEDE, M. E. O. **Avaliação das características físico-químicas e colorimétricas de vinhos finos de duas principais regiões vinícolas do Brasil**. Revista do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 158-167, jun. 2011. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552011000200009&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 18 abr. 2020.

RITSCHER, P. S.; SEBEN, S. de S. **Embrapa Uva e Vinho: novas cultivares brasileiras de uva**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010.

SIOCHETTA, T. M. **Compostos antioxidantes do vinho e seus benefícios para a saúde**. Revista saúde integrada, v. 11, n. 22, p. 38-46, 2018.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos da Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Thomson, 2007.

ÍNDICE REMISSIVO

A

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

B

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

C

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

D

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

Dipirona 16, 17, 18, 26, 28

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

E

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

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

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

Exatidão 29, 33, 34, 36, 44

F

Fitoterapia 63, 93, 94, 101, 175

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

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

G

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

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

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

L

Linearidade 29, 33, 35, 36

M

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

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

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

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

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

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

N

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

Nutracêuticos 117, 180

O

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

orodispersível 2, 6, 12, 13

P

Piper Da Paraíba 160

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

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

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

polifenóis 182, 185, 186, 187, 188

Polifenóis 180

Precisão 29, 33, 36, 44, 126

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

T

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

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

V

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

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

 **Atena**
Editora

2 0 2 0