

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)



ALIMENTOS: TOXICOLOGIA E MICROBIOLOGIA & QUÍMICA E BIOQUÍMICA

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)



ALIMENTOS: TOXICOLOGIA E MICROBIOLOGIA & QUÍMICA E BIOQUÍMICA

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a 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



Alimentos: toxicologia e microbiologia & química e bioquímica

Diagramação: Gabriel Motomu Teshima
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A411 Alimentos: toxicologia e microbiologia & química e bioquímica / Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-837-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.370221701>

1. Alimentos. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II. Título.

CDD 641.3

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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A obra "Alimentos: Toxicologia e microbiologia & Química e bioquímica" publicada no formato *e-book* explana o olhar multidisciplinar da área de alimentos. O principal objetivo desse e-book foi apresentar de forma categorizada os estudos, relatos de caso e revisões desenvolvidas em diversas instituições de ensino e pesquisa do país, os quais transitam nos diversos caminhos da ciência e tecnologia de alimentos. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado a caracterização de alimentos; análise e parâmetros físico-químicos e microbiológicos de alimentos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios, legislação dos alimentos e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos nestes 19 capítulos com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da ciência e tecnologia de alimentos e seus aspectos. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra "Alimentos: Toxicologia e microbiologia & Química e bioquímica" se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ASPECTOS DA FERMENTAÇÃO MALOLÁTICA NO PROCESSO DE VINIFICAÇÃO DE VINHOS ARGENTINOS E BRASILEIROS

Maria Mariana Oliveira Souza

Thamyres Fernanda Moura Pedrosa Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217011>

CAPÍTULO 2..... 11

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM MALTE FERMENTADO COM *AGARICUS BRASILIENSIS*

Mariane Daniella da Silva

Herta Stutz

Fernanda Maria Pagane Guerreschi Ernandes

Crispin Humberto Garcia-Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217012>

CAPÍTULO 3..... 18

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE CELULAR DE *Lactobacillus plantarum* APÓS INCORPORAÇÃO EM CHOCOLATES ARTESANAIS COM ALTO TEOR DE CACAU

Kassiany Pedroso Dalmora

Thabata Maria Alvarez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217013>

CAPÍTULO 4..... 29

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA: USO DO MESOCARPO DE BABAÇU NAS ÁREAS DE ALIMENTOS, FÁRMACOS E COSMÉTICOS

Itaceni de Araújo Sousa

Tonicley Alexandre da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217014>

CAPÍTULO 5..... 39

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE FARINHA DE MANDIOCA COMERCIALIZADA EM MACEIÓ – AL

Genildo Cavalcante Ferreira Júnior

Heitor Barbosa Gomes de Messias

Eduarda Mendes de Almeida

Lucas Pedrosa Souto Maior

Eliane Costa Souza

Thiago José Matos Rocha

Jammily de Oliveira Vieira Moreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217015>

CAPÍTULO 6..... 47

DIFERENTES POTENCIALIDADES E USOS DO ÓLEO DE MACAÚBA : UMA BREVE

REVISÃO

Thaynara Cavalcanti Lima
Cristhiane Maria Bazílio de Omena Messias
Marianne Louise Marinho Mendes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217016>

CAPÍTULO 7.....53

ANÁLISE NUTRICIONAL, QUÍMICA E ANATÔMICA DE MARUPAZINHO (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb – IRIDACEAE) DE BELÉM DO PARÁ, BRASIL

Ana Paula Ribeiro de Carvalho Ferreira
Mariana Aparecida de Almeida Souza
João Paulo Guedes Novais
Dayane Praxedes da Silva
Mirian Ribeiro Leite Moura
Ana Cláudia de Macêdo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217017>

CAPÍTULO 8.....73

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE DOCE DE CUMBARU (*Dipteryx alata* Vog.) ACRESCIDO DE FARINHA DE BAGAÇO DE MALTE

Drielle Suely de Souza Oliveira
Márcia Helena Scabora
Daiane Alves Cardoso
Dayane Sandri Stellato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217018>

CAPÍTULO 9.....87

EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM-LIMÃO (*Cymbopogon citratus* (D. C.) Stapf) POR HIDRODESTILAÇÃO

Marília Assunta Sfredo
Carina Tasso
Daniele Bergmeier
Cristiane Reinaldo Lisboa
José Roberto Delalibera Finzer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3702217019>

CAPÍTULO 10.....102

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICOQUÍMICOS DE SALSICHA RESFRIADA TIPO HOT DOG COMERCIALIZADA EM UBERABA, MINAS GERAIS

Priscila Renata da Costa
Claudia Maria Tomás Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170110>

CAPÍTULO 11.....108

RENDIMENTO DE CARÇAÇA E CORTES EM FRANGOS DE CORTE - HÍBRIDOS COMERCIAIS (*Gallus gallus domesticus*)

Carlos Eduardo da Silva Soares

Fabiano Dahlke
Lucélia Haupti
Priscila de Oliveira Moraes
Priscila Arrigucci Bernardes
André Luís Ferreira Lima - Bernardes
Diego Peres Neto
Juliano de Dea Lindner

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170111>

CAPÍTULO 12..... 123

ÓLEOS VEGETAIS EM PRODUTOS CÁRNEOS: PERSPECTIVAS FUTURAS PARA SUBSTITUIÇÃO DA GORDURA ANIMAL

Juliana de Andrade Mesquita
Erika Cristina Rodrigues
Katiuchia Pereira Takeuchi
Edgar Nascimento
Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170112>

CAPÍTULO 13..... 146

EVALUATION OF TWO TOXIN BINDERS EFFECTIVNESS IN REDUCING ZEARALENONE TOXIC EFFECTS ON GILTS

José Antonio Fierro
Juan Carlos Medina
Luis Miguel Dong
Elizabeth Rodríguez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170113>

CAPÍTULO 14..... 152

LIPASE B FROM *Candida antarctica*: ACTIVITY AND STABILITY studies in DIFFERENT PH AND TEMPERATURES

Mirian Cristina Feiten

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170114>

CAPÍTULO 15..... 163

MICROSCOPIA DE ALIMENTOS: DIFICULDADES E LEGISLAÇÃO VIGENTE NA IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

Gustavo Paim de Carvalho
André Luis de Alcantara Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170115>

CAPÍTULO 16..... 173

IDENTIFICAÇÃO MICROSCÓPICA DE ADULTERANTES E MATÉRIAS ESTRANHAS NA COMPOSIÇÃO DOS ALIMENTOS E OS IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

Ludilaine Fiuza Barreto de Oliveira
André Luis de Alcantara Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170116>

CAPÍTULO 17.....	185
ATIVIDADE IMUNOMODULADORA DO ÓLEO E DA NANOEMULSÃO DE <i>MAURITIA FLEXUOSA</i> NA INTERAÇÃO ENTRE FAGÓCITOS E <i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA</i>	
Marianny Carolina Custódio da Silva Brito	
Núbia Andrade Silva	
Victor Pena Ribeiro	
Adenilda Cristina Honório-França	
Eduardo Luzia França	
Kellen Menezes de Oliveira	
Silvana de Oliveira Castro	
Juliana Francielle Martins de Camargo	
Guilherme Alves Sena	
Valmir André Peccini	
Mateus Abreu Milani	
Ana Beatriz dos Santos Matsubara	
Matheus Leal Lira Alves	
Lucélia Campelo de Albuquerque Moraes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170117	
CAPÍTULO 18.....	204
DETERMINAÇÃO DE HERBICIDAS EM ÁGUA DE ABASTECIMENTO DE ESCOLAS DA REGIÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA/RS	
Rosselei Caiel da Silva	
Jonatan Vinicius Dias	
Jefferson Soares de Jesus	
Ionara Regina Pizzutti	
Rochele Cassanta Rossi	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170118	
CAPÍTULO 19.....	215
SUCO DE LIMÃO: PRODUÇÃO, COMPOSIÇÃO E PROCESSAMENTO	
Lucia Maria Jaeger de Carvalho	
Antonio Gomes Soares	
Marcos José de Oliveira Fonseca	
José Luiz Viana de Carvalho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.37022170119	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	246
ÍNDICE REMISSIVO.....	247

DIFERENTES POTENCIALIDADES E USOS DO ÓLEO DE MACAÚBA : UMA BREVE REVISÃO

Data de aceite: 01/11/2021

Thaynara Cavalcanti Lima

Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental

Cristhiane Maria Bazílio de Omena Messias

Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental para o Semiárido

Marianne Louise Marinho Mendes

Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental para o Semiárido

RESUMO: A *Acrocomia aculeata* é uma palmeira de vasta distribuição territorial, típica de florestas tropicais, com potencial de aproveitamento integral de suas partes, sendo bastante utilizada na indústria de biocombustíveis, farmacologia e de alimentos. Desse modo, o objetivo desse estudo contempla apresentar uma revisão bibliométrica acerca das diferentes potencialidades e usos do óleo de macaúba *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. e suas contribuições para o mercado de biocombustíveis, farmacologia e indústria alimentícia. Trata-se de um estudo bibliométrico, que apreseta informações levantadas em torno de uso, potencial e aplicabilidade apresentados em artigos científicos, obtidas em plataformas *Scielo*, “*Google Acadêmico*” e “*Portal Periódicos Capes*”, na língua portuguesa, entre os anos 2013 a 2018 e de artigos com informações consideradas bases no tema. Os estudos evidenciam que o óleo da macaúba possui perfil para atender as diferentes demandas, no que tange da indústria de biocombustíveis,

farmacologia e de engenharia de alimentos todavia, ainda há muito que se explorar diante da singularidade deste coproduto. Conclui-se que ainda há estudos a serem desenvolvidos em torno do óleo extraído da amêndoa e polpa da *Acrocomia aculeata*, quanto ao seu uso como biocombustível, na farmacologia e na indústria de alimentos. Porém, as informações apresentadas evidenciam o potencial do óleo da macaúba para atender as novas demandas mercadológicas.

PALAVRAS-CHAVE: *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd; literatura científica; potencial mercadológico.

DIFFERENT POTENTIALS AND USES OF MACAÚBA OIL: A BRIEF REVIEW

ABSTRACT: *Acrocomia aculeata* is a palm tree with a wide territorial distribution, typical of tropical forests, with potential for full use of its parts, being widely used in the biofuel, pharmacology and food industry. Thus, the objective of this study is to present a bibliometric review about the different potentials and uses of macaúba oil *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. and their contributions to the biofuel, pharmacology and food industry market. This is a bibliometric study which present information about the use, potential and applicability presented in scientific papers, obtained on platforms *Scielo* “,” *Google Academic* “and” *Portal Periódicos Capes*, in the Portuguese language, between the years 2013 to 2018 and articles with information considered bases in the theme. The studies show that macaúba oil has a profile to meet the different demands of the biofuels, pharmacology and food engineering industry, however, there is still a lot to

explore in view of the uniqueness of this coproduct. It is concluded that there are still studies to be carried out on the oil extracted from the almond and pulp of *Acrocomia aculeata*, regarding its use as biofuel, in pharmacology and in the food industry. However, the information presented evidences the potential of macaúba oil to meet the new market demands.

KEYWORDS: *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd; scientific literature; market potencial.

INTRODUÇÃO

A macaúba, (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.), também conhecida popularmente no Brasil como “bocaíuva”, “coco de catarro”, “macaíba”, “macaibeira”, “macajaba” e “coco de espinho”, é uma palmeira predominantemente nativa de florestas tropicais, pertencente à família *Arecaceae*, caracteriza-se em geral, por apresentar estipe longo e espinhoso, folhas longas, lisas e espinhosas, em forma de bainhas abertas. As flores apresentam coloração amarelo claro. Os frutos são globosos, levemente achatados, de cor variável conforme grau de maturação, possuem epicarpo consistente, polpa fibrosa de sabor agradável e rico em açúcares. Seu endocarpo é fortemente aderido à polpa e delimitada com uma rígida parede escura. A amêndoa é oleaginosa e comestível. (LORENZI, NEGRELLE, 2006).

Esta palmeira, tipicamente brasileira, de maior disseminação e de fácil propagação por hectare, presente em quase todo o território, ocorre também em países como Bolívia, Paraguai, Colômbia, possui várias aplicabilidades e usos, desde suas folhas, caule, frutos, espinhos. Podendo destacar entre as diferentes categorias de aproveitamento, a extração de óleo de sua polpa e de sua amêndoa, que tem ganhado ascensão em vários setores industriais, trazendo perspectivas favoráveis no suprimento de óleos vegetais no setor químico e alimentício, sobretudo pelo seu importante perfil nutricional e rentabilidade (LORENZI, NEGRELLE, 2006; VALÉRIO *et al.*, 2015).

Não obstante, diante da promissora produção escalar de óleo do fruto desta palmeira que pode chegar a 6.600 kg por hectare, somadas as vantagens de sua vasta aplicabilidade que permeia todos os setores industriais, e conseqüentemente, a possibilidade de alta lucratividade, Andrade *et al.*, (2017), ainda são consideradas tímidas e subestimadas o seu potencial e comercialização (VALÉRIO *et al.*, 2015). Desta forma, a conjuntura de informações evidenciadas na literatura e asconjecturas do cenário mercadológico, podem despertar possibilidades de investimentos para fortalecer o aproveitamento e expansão deste produto em razão da crescente demanda mundial por óleos vegetais, bioenergéticos, produtos farmacológicos, alimentícios, entre outros.

Portanto, esse estudo objetiva apresentar uma revisão bibliométrica acerca das diferentes potencialidades e usos do óleo de macaúba (*Acrocomia Aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. e suas contribuições para o mercado de biocombustíveis, farmacologia e indústria alimentícia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliométrica as quais foram consultadas artigos em bases científicas, “*Scielo*”, “*Google Acadêmico*”, e “Portal Periódicos Capes”. Priorizou-se a leitura de artigos recentemente publicados entre os anos 2013 e 2018 e consideradas publicações com informações relevantes de base no tema. A busca foi realizada usando palavras chaves: “uso do óleo de macaúba”, “aplicabilidades do óleo de macaúba”, “potencialidade do óleo de macaúba”, também, foram realizadas buscas destes termos nos títulos de artigos. A pesquisa deu-se no período de dezembro de 2018 a Janeiro de 2019. Foram excluídas, teses, dissertações e artigos duplicados. Ademais, aplicou-se o filtro para seleção de artigos na língua portuguesa. Foram lidos títulos e resumos para a seleção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise dos artigos coerentes à busca e objetivos do tema, seguem as considerações dos autores.

De acordo com Valério *et al.*, 2015, o mercado de óleos vegetais tem se mostrado em constante evolução. No que diz respeito a este setor, o perfil mercadológico de alimentos em geral e também de óleos e azeites, tem passado por grandes modificações, marcadas pela constante renovação frente às exigências e necessidades agrupadas em cinco categorias distintas, a saudabilidade, palatabilidade; apreciação sensorial, bem-estar; praticidade, conveniência; ética, sustentabilidade; confiabilidade e qualidade.

Além disto, a produção de óleos vegetais tem ganhado destaque a nível mundial, sua demanda e seu consumo nos setores de biocombustível e alimentos são responsáveis por esta expansão. Neste contexto, o óleo extraído do fruto da macaúba possui elevado potencial para se destacar na produção, na comercialização e no setor de óleos e gorduras vegetais, haja vista a diversidade brasileira da flora oleaginosa como a macaúba (ANDRADE *et al.*, 2017). Nesse estudo ainda ressaltamos as questões nutricionais, sabe-se que é recomendando o consumo de gorduras de fonte vegetal devido suas fontes de ômega 3 e ômega 6, sendo estes ácidos graxos poli-insaturados que atuam na prevenção de doenças cardíacas, dentre outras.

Segundo Nobre *et al.*, 2014, a necessidade de garantir a segurança energética é eminente, e diante do esgotamento dos recurso energéticos não renováveis, aliada às condições socioambientais e a primordialidade pela sustentabilidade, a produção de biocombustível à base de óleo de macaúba constitui uma forte estratégia de uma fonte energética renovável e de potencial econômico considerável.

A despeito da composição do óleo da *Acrocomia acuelata*, Valério *et al.* (2015) destaca diferentes composições conforme parte usada para extração, contendo ácido

graxos saturados e insaturados. O óleo da amêndoa da macaúba é composto por ácidos graxos insaturados e são importantes no processamento industrial, todavia de fácil degradação de sua qualidade. Já do ponto de vista nutricional é um tipo de ácido graxo benéfico à saúde devido contribuir no combate de doenças colesterolemicas, além das doenças cardiovasculares conforme já citado.

Consoante (ANDRADE *et al.*, 2017), o óleo da macaúba possui quantidades de ácidos graxos como o caprílico, cárico, láurico, mirístico, estes presentes no óleo da amêndoa da *Acrocomia acuelata*, já os ácidos graxos palmítico, esteárico, palmitoléico, oleico, linoleico e linolênico são encontrados na polpa e na amêndoa, quantitativamente discrepantes.

Em razão de sua múltipla composição de ácidos graxos, os óleos da amêndoa e polpa da macaúba são destinados aos mais diversos seguimentos. Andrade *et al.*, (2017), destaca o ácido oleico como um importante agente na função metabólica humana e na tonificação nervosa e tecidual, por se tratar de um ácido graxo essencial. Enquanto o ácido láurico apresenta-se como um poderoso antibacteriano, antiviral, antiprotozoal, e recentemente tem ganhado destaque na medicina por ser aplicado no tratamento de herpes simples e na redução da carga viral do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Percebemos nesse contexto a relevância do consumo dos óleos extraídos tanto da amêndoa quanto da polpa da macaúba como complemento nutricional para pacientes com HIV.

O ácido linoleico, um dos ácidos da família dos ômega 6, tem sido importante no tratamento de redução das lipoproteínas de muito baixa densidade (LDL-c), além de ser usado na manufatura para confecção de bolos, margarina, óleos de saladas e cozinha. Andrade *et al.*, (2017), ainda ressalta sobre as aplicabilidades dos demais ácidos graxos que compõe o óleo extraído da amêndoa e polpa da *Acrocomia aculeata*, como o Palmítico e mirístico, cáprico estes são destinados, sobretudo a fabricação de cremes e emulsões e demais cosméticos. Já o esteárico é diferenciado na indústria alimentícia por diminuir o ponto de fusão na fabricação de margarinas. Enquanto o linolênico, da família dos ômega 3, retarda a coagulação sanguínea quando consumido em grande quantidade e reduz os triglicérides séricos. Conforme tais achados, percebemos nos estudos do autor supracitado a relevância de inserir o óleo extraído da amêndoa e polpa da *Acrocomia aculeata* no consumo diário da população em geral conforme dosagem prescrita pelo profissional nutricionista. ANDRADE *et al.* 2017, enfatiza ainda, a grande viabilidade de modo geral, nas indústrias nacionais e principalmente na internacional destes ácidos, como na indústria alimentícia, farmacêutica, cosmética, de defensivos agrícolas e de produtos biológicos.

Outra possibilidade levantada por Couto e Oliveira (2014) é o uso do óleo da macaúba como base para lubrificantes como alternativa em substituição da base mineral deste produto, todavia mostram-se necessários ajustes para torna-lo apto a esta finalidade.

A literatura ainda apresenta o óleo da amêndoa da macaúba como promissor no emprego industrial de flotação de minério apatita, já que este mostrou-se como melhor

coletor em relação aos outros óleos testados em estudos semelhantes (SILVA; SILVA; ROCHA, 2015).

Após a realização das buscas, poucos artigos trouxeram com clareza a proposta da pesquisa. De modo geral, os resultados encontrados em torno do tema, enfatizaram inúmeras possibilidades do uso e o potencial de aplicabilidades do uso do óleo de macaúba. Percebeu-se que os autores destacaram a composição diferenciada dos óleos das diferentes partes, amêndoa e polpa, cada qual, com seu potencial distinto, além da evolução e demanda do mercado de óleos e gorduras. Um aspecto considerável pela maioria dos autores é o forte potencial do óleo da macaúba para a produção de biocombustível, tendo em vista que o País possui condições privilegiadas para sua produção. Ademais, os ácidos graxos que compõe estes óleos foram trazidos como destaques, devido à importância no ponto de vista nutricional e medicinal, na prevenção e tratamento de doenças, bem como na indústria alimentícia, como opção de óleo vegetal e coprodutos.

CONCLUSÃO

Inferiu-se que há uma diversidade de estudos em torno do óleo extraído da amêndoa e polpa da *Acrocomia aculeata*, tanto quanto ao seu uso como biocombustível, como na farmacologia e também de forma nutricional inserida nos alimentos. Porém as pesquisas sobre o óleo e seu potencial ainda requerem espaço e avanços diante das possibilidades de aplicações sugeridas a esse produto. Desta forma, as informações trazidas reforçam e evidenciam a importância do óleo da macaúba que possui perfil para atender as novas demandas e propostas de óleos vegetais considerando a sustentabilidade, inovação, qualidade e rentabilidade do produto.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. H. C.; VIEIRA, A. S.; AGUIAR, H. F.; CHAVES, J. F. N.; NEVES, R. M. P. S.; MIRANDA, T. L. S.; SALUM, A. Óleo do fruto da palmeira macaúba - Parte I: uma aplicação potencial para indústrias de alimentos, fármacos e cosméticos. In: ITECNIQ (Seminário sobre Tecnologia na Indústria Química), II ENBTEC (Encontro Brasileiro sobre Tecnologia na Indústria Química e VII Seminário de Produtores de Olefinas e Aromáticos), 3º Seminário de ABIQUIM (Associação Brasileira da Indústria Química), (2017) Minas Gerais. **Anais...** Minas Gerais:: I TECNIQ, II ENBTEC e 3º Seminário de ABIQUIM, (2017.)

COUTO, S. C. P.; OLIVERIA, A. M.; Avaliação do uso do óleo de macaúba comobase para lubrificante. In: XX COBEQ (Congresso Brasileiro de Engenharia Química), 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: XX COBEQ, 2014, p. 1-8.

LORENZI, G. M. A. C.; NEGRELLE, R. R. B. *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lood. ex. Mart: aspectos ecológicos, usos e potencialidades. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.7,n.1, 2006.

NOBRE, D. A. C.; TROGELLO E.; BORGHETTI, R. A.; DAVID, A. M. S. S. Macaúba: palmeira de extração sustentável para biocombustível. **Colloquium Agrariae**, v. 10,n.2, jul-dez. 2014, p.92-105.

SILVA, A. C.; SILVA, E. M. S.; ROCHA, T. W. P. Microflotação de apatita utilizando óleo da castanha de macaúba (*acrocomia aculeata*) como coletor. **Tecnol. Metal. Mater. Miner.**, São Paulo, v. 12, n. 2, p.146-152, abr-jun, 2015.

VALÉRIO, P. P.; GRANDE, S. C.; ANDRADE, M. H. C. DE; CREN, E. C.; Perspectivas para um novo produto alimentício a base de óleo extraído do fruto damacaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart), p. 4458-4465 . **In: Anais do XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química - COBEQ 2014.** São Paulo: Blucher, 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácidos graxos insaturados 51, 125, 130

Acrocomia aculeata (jacq.) Lodd 49

Agaricus blazei 12, 13, 17

Agrotóxicos 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 214

Água 8, 14, 21, 22, 23, 26, 27, 43, 59, 67, 80, 81, 84, 88, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 107, 112, 113, 116, 117, 133, 134, 135, 165, 168, 171, 176, 181, 188, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 214, 219, 220, 221, 224, 226, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 239, 241

Alimentos funcionais 18, 19, 86

Alimentos ready-to-eat 125

Análise de Alimentos 108

Análise química, 55, 64

Análises físico-químicas 76, 103, 104, 107, 178

Artrópodes 164, 168, 169, 172

Avicultura 109, 110, 121, 122, 123

B

Babaçu 5, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39

Bacillus cereus 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 182

Bactérias do ácido láctico 1, 2, 8

C

Caracterização anatômica 55

Chocolate intenso 18

Citral 88, 89, 90, 91, 101, 220, 240, 242

Citrus latifolia 216, 218, 244, 245

Coliformes 40, 42, 43, 44, 45, 46, 74, 80, 84, 86, 182

Composição centesimal 54, 55, 58, 59, 66, 67, 68, 69, 103, 108

Consumo 2, 8, 13, 27, 41, 50, 51, 57, 64, 75, 85, 110, 111, 112, 115, 116, 119, 125, 131, 144, 167, 169, 171, 172, 177, 180, 181, 205, 207, 214, 224, 231, 234, 237, 243

Cor do vinho 1, 3, 7, 8

Coxa 109, 110, 114, 115, 117, 118, 119, 120

Cultivo submerso 11, 12, 13, 14, 15

Cumbaru 6, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 83, 85

D

Destilação 89, 90, 91, 93, 190, 235, 241, 242

Dpph• 11, 12, 14, 16

E

Eleutherine bulbosa 6, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 71

Embutidos cárneos 103, 104, 108

Enologia 1, 3

Essência 89, 90, 99

F

Farinha de bagaço de malte 6, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 83, 84, 85

Fermentação 5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 75

Fermentação malolática 5, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

G

Gilts 7, 147, 148, 149

H

Híbridos comerciais 6, 109, 110, 111, 117, 118, 119, 120

Hyperestrogenism 147

I

Inovação 5, 29, 38, 39, 52, 70, 166

L

Lima ácida 216, 217, 218, 219, 220, 221, 223, 224, 244, 245

Literatura científica 48, 183

M

Manteiga de cacau 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27

Mesocarpo 5, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Monitoramento 45, 206

O

Organoaluminosilicate 147, 149, 150, 151

P

Peito 109, 110, 112, 115, 117, 118, 119, 120, 122

Ph 7, 153, 155

Potencial mercadológico 48

probióticos 18, 19, 20, 23, 25, 26, 27, 134

PROBIÓTICOS 23

Processamento 8, 5, 30, 40, 42, 45, 51, 76, 77, 79, 80, 122, 133, 145, 165, 166, 167, 179, 216, 222, 224, 225, 231, 232, 233, 234, 235

Prospecção 5, 20, 29, 30, 39, 59

R

Reproduction 147

Roedores 164, 167, 168, 169, 172, 176

S

Salmonela sp 40

Salsichas 103, 104, 106, 107, 108, 124, 133, 135, 136

Saudabilidade 50, 125, 133

Stability 7, 28, 139, 140, 142, 143, 144, 146, 153, 154, 160, 162, 163

Suco de limão 8, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 223, 224, 225, 227, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 239, 245

T

Taninos 1, 2, 3, 5, 7, 8, 55, 58, 63, 64, 65, 68, 69, 72

Temperature 47, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160

Toxin binders 7, 147, 149

Tricologia 164, 168

V

Validação de método 206

Vigilância sanitária 40, 42, 44, 46, 69, 100, 164, 165, 166, 169, 171, 172, 174, 175, 182, 184, 185, 243, 246, 247

Vulvovaginitis 147, 148

Y

Yeast cell walls 147, 149, 152

Z

Zearalenone 7, 147, 148, 150, 152

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



ALIMENTOS: TOXICOLOGIA E MICROBIOLOGIA & QUÍMICA E BIOQUÍMICA

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



ALIMENTOS: TOXICOLOGIA E MICROBIOLOGIA & QUÍMICA E BIOQUÍMICA