

Avanços Científicos, Tecnológicos e de Inovação na Botânica 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Lídia Ferreira Moraes
Luiz Alberto Melo de Sousa
(Organizadores)



Avanços Científicos, Tecnológicos e de Inovação na Botânica 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Lídia Ferreira Moraes
Luiz Alberto Melo de Sousa
(Organizadores)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Daphynny Pamplona

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 Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª 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
Profª Drª 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 Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
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
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Avanços científicos, tecnológicos e de inovação na botânica 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Lídia Ferreira Moraes
Luiz Alberto Melo De Sousa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A946 Avanços científicos, tecnológicos e de inovação na botânica 2 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Lídia Ferreira Moraes, Luiz Alberto Melo De Sousa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0460-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.606222107>

1. Botânica. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Moraes, Lídia Ferreira (Organizadora). III. Sousa, Luiz Alberto Melo De (Organizador). IV. Título.

CDD 580

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



Atena
Editora
Ano 2022

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 botânica encontra-se presente nos mais diversos seguimentos do dia-a-dia da humanidade. Desfrutamos dos inúmeros benefícios que as plantas nos proporcionam, sejam eles na fabricação de cosméticos, medicamentos, utilização das plantas no paisagismo, no processo produtivo da fabricação de alimentos e diversos outros seguimentos que são importantes para o bem estar.

Também exerce importante função no que diz respeito ao equilíbrio do ecossistema, pois é ela que é responsável pela manutenção do clima, equilíbrio do solo, e por meio da fotossíntese que é realizado pelas plantas temos o oxigênio que utilizamos para respiração, pode-se então perceber que a humanidade necessita cada vez mais realizar a preservação desse seguimento.

Tendo como base tais informações, ainda é perceptível a necessidade de estudos que abordam a botânica como um todo. Para isso o livro “Avanços científicos, tecnológicos e de inovação na botânica 2” tem por objetivo apresentar pesquisas realizadas com o intuito de levar aos leitores estudo relevantes sobre o meio botânico, apresentando uma vasta gama de leitura de embasamento científico.

Aos leitores, desejamos uma boa leitura e que desfrutem ao máximo de todas as pesquisas aqui realizadas, que venham atribuir de forma significativa com a agregação de conhecimentos.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Lídia Ferreira Moraes


Luiz Alberto Melo De Sousa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

DIAGNOSE ANATÔMICA E HISTOQUÍMICA DE *Alternanthera brasiliana* (L.) O. KUNTZE


Elizandra Maria da Silva
Cledson dos Santos Magalhães
Alex Lucena de Vasconcelos
Karina Perrelli Randau

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6062221071>

CAPÍTULO 2..... 14

ETNOINVESTIGAÇÃO DO SERVIÇO DE FEIJOADA DO QUILOMBO DO GROTÃO (NITERÓI, RJ) E SUA POTENCIAL PROTEÇÃO POR INDICAÇÃO GEOGRÁFICA


Caio Soares Lopes
Odara Horta Boscolo
Lucia Regina Rangel de Moraes Valente Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6062221072>

CAPÍTULO 3..... 26

FLORÍSTICA EM ÁREAS DE OCORRÊNCIAS DE AÇAIZEIROS (*Euterpe precatória* Mart.) NO MUNICÍPIO DE RORAINÓPOLIS - RR


Teresinha Costa Silveira de Albuquerque
Nilma Brito Queiroz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6062221073>

CAPÍTULO 4..... 39

LEVANTAMENTO DAS PLANTAS UTILIZADAS NO PAISAGISMO URBANO DE UM MUNICÍPIO NO LESTE MARANHENSE, NORDESTE DO BRASIL


Mateus César Araújo Pestana
Amabille Marques Barroso
Carlos Nalberth Damasceno Durval
Mateus Monteles Vieira
Rafael Ferreira de Oliveira
Niksoney Azevedo Mendonça
Alessandra Vieira Monteles
Maria Ildilene da Silva
Regis Catarino da Hora

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6062221074>

CAPÍTULO 5..... 51

MYRTACEAE NO CERRADO E SEUS GÊNEROS DE MAIOR OCORRÊNCIA: BIOPROSPECÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Charles Lima Ribeiro
João Maurício Fernandes Souza
Josana de Castro Peixoto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6062221075>

CAPÍTULO 6..... 68

REVISÃO DE LITERATURA: PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Bougainvillea spectabilis*

Fabiola Luzia de Sousa Silva

Luiz Alberto Melo de Sousa

Raimundo José Nascimento dos Santos

Ramón Yuri Ferreira Pereira

Paula Sara Teixeira de Oliveira

Brenda Hellen Lima Rodrigues


Karolline Rosa Cutrim Silva

Fernando Freitas Pinto Junior

Jonathas Araújo Lopes

Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos

Kleber Veras Cordeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6062221076>

CAPÍTULO 7..... 78


**TAXONOMIA DO GÊNERO *DICTYOTA* LAMOUROUX (DICTYOTACEAE - OCHROPHYTA)
NO LITORAL DO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL**

Janaína de Araújo Sousa Santiago

André Prata Santiago

Luiz Gonzaga Alves dos Santos Filho

Ednaldo de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6062221077>

SOBRE OS ORGANIZADORES 90

ÍNDICE REMISSIVO..... 91

MYRTACEAE NO CERRADO E SEUS GÊNEROS DE MAIOR OCORRÊNCIA: BIOPROSPECÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Data de aceite: 04/07/2022

Charles Lima Ribeiro

Universidade Evangélica de Goiás-
UniEVANGÉLICA, Programa de Pós-
Graduação em Ciências Ambientais
Anápolis, Brasil

Doutorando em Ciências Ambientais, Centro
Universitário de Anápolis - UniEvangélica

João Maurício Fernandes Souza

Universidade Evangélica de Goiás-
UniEVANGÉLICA, Programa de Pós-
Graduação em Ciências Ambientais
Anápolis, Brasil

Josana de Castro Peixoto

Universidade Evangélica de Goiás-
UniEVANGÉLICA, Programa de Pós-
Graduação em Ciências Ambientais
Anápolis, Brasil

Programa de Pós-graduação em Territórios e
Expressões Culturais do Cerrado (TECCER),

Universidade Estadual de Goiás
Professora Orientadora. Docente do

Doutorado em Ciências Ambientais do Centro
Universitário de Anápolis-UniEvangélica em

Territórios e Expressões Culturais do Cerrado
(TECCER) da Universidade Estadual de Goiás

– UEG. Doutora em Ciências Biológicas pela
Universidade Federal de Goiás - UFG

RESUMO: O Cerrado apresenta uma diversidade florística muito grande e a família Myrtaceae desponta como uma das mais importantes nas mais diversas fitofisionomias deste bioma. Portanto este estudo objetivou

identificar e relacionar a diversidade da família Myrtaceae, em particular de seus gêneros de maior expressão no Cerrado, como vias de propositura de sua conservação; demonstrando a diversidade da família Myrtaceae no bioma Cerrado, através dos aspectos de biodiversidade, aplicabilidade em diversos setores, seja econômico, tradicional, científico e as possibilidades de fazer desta família um viés para a adoção de medidas sustentáveis para o Cerrado. Realizou-se uma revisão bibliográfica integrativa, de caráter descritivo e explicativo, em diferentes bases de dados, tais como: PUBMED, Web of Science, Scielo, utilizando os seguintes descritores: Cerrado, Myrtaceae, *Psidium*, *Eugenia*, *Myrcia* e Sustentabilidade; fazer deste um estudo de base. Concluiu-se que as medidas conservacionistas colaboram para o entendimento das potencialidades que a família Myrtaceae possui, fazendo desta uma panaceia para usos múltiplos, principalmente para fins medicinais e terapêuticos.

PALAVRAS-CHAVE: Myrtaceae, Cerrado, Biodiversidade.

ABSTRACT: Myrtaceae family stands out as one of the most important in the most diverse phytophysiognomies of this biome. Therefore, this study aimed to identify and relate the diversity of the Myrtaceae family, in particular its most expressive genera in the Cerrado, as ways of proposing its conservation; demonstrating the diversity of the Myrtaceae family in the Cerrado biome, through aspects of biodiversity, applicability in several sectors, whether economic, traditional, scientific and the possibilities of making this family a bias

for the adoption of sustainable measures for the Cerrado. An integrative, descriptive and explanatory literature review was carried out in different databases, such as: PUBMED, Web of Science, Scielo, using the following descriptors: Cerrado, Myrtaceae, Psidium, Eugenia, Myrcia and Sustainability; make this a baseline study. It was concluded that conservation measures contribute to the understanding of the potential that the Myrtaceae family has, making it a panacea for multiple uses, mainly for medicinal and therapeutic purposes.

PALAVRAS-CHAVE: Myrtaceae, Cerrado, Biodiversity.

INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado é considerado um bolsão de diversidade biológica, suas distintas fitofisionomias possui a mais rica flora dentre todas as savanas, com elevado nível de endemismo. Ocupa um total de cerca de 23% do território brasileiro e possui divisas com quase todos os biomas brasileiros; sua área *core* encontra-se localizada no planalto central brasileiro, configurando assim como um celeiro de biodiversidade que apresenta importantes matérias-primas de elevado valor agregado (MYERS *et al.*, 2000; SILVA; BATES, 2002; AGUIAR; MACHADO; MARINHO-FILHO, 2004; KLINK; MACHADO, 2005; MENDONÇA *et al.*, 2008; REATTO *et al.*, 2008; RIBEIRO, WALTER, 2008).

O Cerrado apresenta seis vezes mais espécies de ervas e arbustos em comparação com o número de espécies arbóreas, concentrando cerca de 33% da biodiversidade brasileira. Seu destaque ecológico, deve-se a extensão e a localização territoriais, a variação ecossistêmica e o isolamento geográfico presente em um passado remoto (AGUIAR; MACHADO; MARINHO-FILHO, 2004; FERRO; BONACELLI; ASSAD, 2006; SAMPAIO *et al.*, 2015).

Em meio as características fitofisionômicas que este bioma possui, observa-se que sua flora tornou-se adaptável a determinantes biológicos e não biológicos muito específicos, a exemplo do fogo, apresentando elevados níveis de riqueza e abundância; com destaque para as seguintes famílias botânicas: Solanaceae, Araceae, Apocynaceae, Melastomataceae, Poaceae, Fabaceae, Orchidaceae, Asteraceae e a que serve de mote observacional para este estudo, a família Myrtaceae, que está muito bem representada nas diferentes fitofisionomias do Cerrado (ROSA, 2009; JÚNIOR *et al.*, 2014; CAVALLIN *et al.*, 2016).

A família Myrtaceae configura-se como uma das mais importantes no cenário da biodiversidade brasileira, como também nos neotrópicos, está presente na flora brasileira desde a floresta Amazônica até os Campos Sulinos (CRUZ; KAPLAN, 2004; GRESSLER; PIZO; MORELLATO, 2006; ARAGÃO; CONCEIÇÃO, 2008; MORAIS; CONCEIÇÃO; NASCIMENTO, 2014; LIMA; CADDAH; GOLDENBERG, 2015).

Na flora brasileira os gêneros da família Myrtaceae de maior destaque devido sua riqueza de espécies são: *Eugenia*, *Campomanesia*, *Psidium* e *Myrciaria*, no bioma Cerrado atribui-se tal aos gêneros *Psidium*, *Eugenia* e *Myrcia* – estes que servirão para exemplificar

a riqueza e as possibilidades investigativas da família Myrtaceae neste estudo (REZENDE *et al.*, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2017; ARAÚJO *et al.*, 2019).

Com o intuito de demonstrar a diversidade da família Myrtaceae no bioma Cerrado, visando os aspectos de biodiversidade, aplicabilidade em diversos setores, seja econômico, tradicional, científico e as possibilidades de fazer desta família um viés para a adoção de medidas sustentáveis para o Cerrado.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão bibliográfica integrativa, de caráter explorativo, descritivo e explicativo, em diferentes bases de dados, tais como: PUBMED, Web of Science, SciELO (Scientific Eletronic Library Online), utilizando os seguintes descritores: Cerrado, Myrtaceae, *Psidium*, *Eugenia*, *Myrcia* e Sustentabilidade.

DESENVOLVIMENTO

A flora do Cerrado é uma panaceia mundial, possui destacada riqueza e abundância de espécies e elevados níveis de endemismo, que confrontam com a evolução de características adaptativas que a torna única diante da diversidade florística mundial.

E em meio a esta biodiversidade a família *Myrtaceae* atrai cada vez mais a atenção da comunidade científica e não científica, servindo assim como nexos investigativos em estudos etnobotânicos, de modelagem de distribuição geográfica, de rastreios bioprospectivos, microbiológicos e biotecnológicos. O conhecimento advindo de tais estudos contribui para investimentos sustentáveis, desenvolvimento regional sustentável e preservação, não apenas desta família como também da região na qual se encontram (OLIVEIRA *et al.*, 2009; LIMA, 2013; OLIVEIRA, 2013; MORAIS, CONCEIÇÃO; NASCIMENTO, 2014).

A família Myrtaceae configura-se como uma das mais importantes no cenário da biodiversidade brasileira, como também nas formações vegetais de diferentes biomas nos neotrópicos, especialmente em formações florestais (GRESSLER; PIZO; MORELLATO, 2006; MAIA, 2019).

Constitui uma das famílias de angiospermas mais importantes da flora brasileira, distribuindo-se principalmente por toda a América do Sul e América Central; encontra-se amplamente distribuída em todos os biomas brasileiros, desde a floresta Amazônica, Cerrado até os Campos Sulinos (CRUZ; KAPLAN, 2004; ARAGÃO; CONCEIÇÃO, 2008; MORAIS; CONCEIÇÃO; NASCIMENTO, 2014; LIMA; CADDAM; GOLDENBERG, 2015).

Está bem representada nas diferentes fitofisionomias do bioma Cerrado, principalmente na fitofisionomia de Campo Rupestre (ROSA, 2009).

Myrtaceae é uma família pantropical e está distribuída tanto em regiões tropicais quanto em regiões subtropicais (RIVERO-MALDONADO *et al.*, 2012; STADNIK; OLIVEIRA; ROQUE, 2016), figurando entre as 10 famílias de maior riqueza nas áreas já inventariadas

(ROSA, 2009) e possuindo destacada importância ecológica em formações florestais e savânicas dessas regiões (JÚNIOR, 2014).

Esta família distribui-se pela porção tropical e subtropical do planeta, com centros de biodiversidade nas seguintes localidades: América do Sul, Tropical e Temperada, Austrália, Sudeste da Ásia e de forma incipiente e com poucas espécies no continente Africano (JÚNIOR, 2010).

Myrtaceae Juss. está presente na ordem *Myrtales*, no clado *Rosídeas* e subclado *Malvídeas* (APG III, 2009; APG IV, 2016). Possui duas subfamílias: *Leptospermoideae* e a *Myrtoideae* – esta possui apenas uma tribo a *Myrteae*, que se subdivide em três subtribos: a *Myrciinae*, *Eugeniinae* e *Myrtinae* (CRUZ; KAPLAN, 2004; ARAGÃO; CONCEIÇÃO, 2008; MORAIS; CONCEIÇÃO; NASCIMENTO, 2014; LIMA; CADDAH; GOLDENBERG, 2015).

A subfamília *Leptospermoideae* possui maior incidência na Austrália enquanto que a *Myrtoideae* incide principalmente na América do Sul e na América Central (CONCEIÇÃO; ARAGÃO, 2010). Tradicionalmente estas duas subfamílias foram divididas da seguinte maneira: a *Leptospermoideae*, com frutos secos e *Myrtoideae*, com frutos carnosos (CONEGLIAN, 2011).

Para Wilson et al. (2005) esta família botânica está classificada, de acordo com análises moleculares em: a *Myrtoideae* e *Psiloxylodeae*; a subfamília *Myrtoideae* foi dividida em 15 tribos: *Eucalypteae*, *Kanieae*, *Leptospermeae*, *Lindsayomyrteae*, *Lophostemoneae*, *Melaleuceae*, *Metrosidereae*, *Osbornieae*, *Syncarpieae*, *Tristanieae*, *Xanthostemoneae*, *Chamelaucieae*, *Backhousieae*, *Myrteae*, *Syzygieae* enquanto que *Psiloxylodeae* está subdividida em duas tribos: *Psiloxyleae* e *Heteropyxideae*, ambas com apenas um único gênero (WILSON et al., 2005; LUCAS et al., 2007).

Com aproximadamente 5500 espécies distribuídas em 132 gêneros, possui relevante complexidade taxonômica, fato devido aos seus caracteres crípticos. No Brasil estas espécies estão distribuídas em 23 gêneros e 974 espécies (STADNIK; OLIVEIRA; ROQUE, 2016) e configura-se como a família botânica de maior ocorrência em inventários florísticos em várias formações vegetacionais brasileiras (ROSA, 2009).

Taxonomicamente é uma família botânica complexa, seus caracteres crípticos, são utilizados na realização de rastreios e identificações, no entanto, as características morfológicas que baseiam as configurações cladísticas ainda necessitam ser conhecidas (NUNES; MARTINS, 2010; VASCONCELOS et al., 2015).

É uma das famílias botânicas mais importantes das formações florísticas tanto do bioma Mata Atlântica quanto do Cerrado, apresentando aproximadamente cerca de mais de 1000 espécies frutíferas e nativas, que estão largamente distribuídas nestes biomas, compreendendo espécies de porte arbóreo à arbustivo (GOMES et al., 2016; SILVA; MAZINE, 2016; ARAÚJO et al., 2019).

No Cerrado está amplamente representada principalmente em campos rupestres, contudo, encontra-se também ricamente presente nas demais fitofisionomias (ROSA,

2009).

As *Myrtaceae* frutíferas possuem grande diversidade e uma co-adaptação tanto com insetos polinizadores, como as abelhas, quanto com aves; as frutíferas representam cerca de 50% de todas as espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica (OLIVEIRA *et al.*, 2017; ARAÚJO *et al.*, 2019) e totalizam cerca de 3,12% do total de espécies presentes na flora brasileira (AMARAL *et al.*, 2016).

Hospedam cerca de 111 morfotipos de galhas de insetos, em 25 espécies distintas, sendo que 15 destas são endêmicas e tais são encontrados predominantemente nas folhas. A fauna que está associada abrange tanto organismos parasitoides, inquilinos quanto predadores (MAIA, 2019).

A importância ecológica desta família botânica tem sido confirmada através de diversos estudos florísticos, filogenéticos e fitossociológicos e as espécies com maior prevalência na flora brasileira pertencem aos gêneros: *Eugenia*, *Campomanesia*, *Psidium* e *Myrciaria* (OLIVEIRA *et al.*, 2017; ARAÚJO *et al.*, 2019).

Quando se analisa a diversidade de espécies no Cerrado Goiano identifica-se que os gêneros: *Myrcia*, *Eugenia* e *Psidium* possuem um número maior de espécies neste bioma (REZENDE *et al.*, 2008). Os gêneros de maior expressão *Eugenia* e *Myrcia* s.l. presentes ao oeste e ao sul do continente americano tiveram origem sul-americanas do Leste, respectivamente (LUCAS *et al.*, 2007) e são os que possuem o maior número de espécies (FERREIRA *et al.*, 2013).

Há várias espécies com valor ornamental, esta utilização é atribuída a delicadeza das folhagens, a beleza das flores, o colorido dos frutos e o fato de serem comestíveis, extração de essências de valor comercial, o porte que varia de pequeno a médio, por fornecerem madeiras e propriedades medicinais; muitas Mirtáceas devido suas características paisagísticas são utilizadas na ornamentação principalmente de jardins e espaços limitados (SANTOS; FERREIRA; ÁQUILA, 2004; MELO *et al.*, 2009).

No uso popular para fins medicinais esta família é largamente empregada em diversas patologias, principalmente para os distúrbios gastrointestinais e os diferentes estágios infecciosos (CRUZ; KAPLAN, 2004), assim como para biomonitoramento ambiental (BRITO; SILVA; FLUMINHAN, 2019).

O único estudo realizado com a família Myrtaceae em nível de Brasil foi o de Berg (1857-1859), os demais estudos realizados são caracterizados por rastreios regionais e levantamentos genéricos; ficando algumas regiões brasileiras com escassez de estudos; devido a este fato a descrição de novas espécies ou espécies imperfeitamente conhecidas é comum (SOBRAL, 2008).

A identificação, o conhecimento e reconhecimento pela comunidade científica de novas e também das espécies já catalogadas e referenciadas proporciona a ampliação de possibilidades de uso e a alocação de valor agregado as potencialidades das mesmas, visto que as espécies da família Myrtaceae apresentam estimada importância ecológica,

econômica e medicinal (MORAIS, CONCEIÇÃO, NASCIMENTO, 2014).

Muitos estudos buscam elucidar as potencialidades das espécies desta família no bioma Cerrado, como sua capacidade antioxidante que ainda há poucos relatos (TAKAO; IMATOMI; GUALTIERI, 2015), potencialidade aleopática (IMATOMI, 2010).

Seus frutos, apresentam além das já mencionadas, capacidade anti-inflamatória, anticâncer e antitumoral, com capacidades positivas em doenças crônicas, tais são altamente quimioprotetoras, devido seus respectivos compostos bioativos (FRAUCHES *et al.*, 2016), portanto esta família botânica cada vez mais torna-se um campo investigativo mais que promissor.

Devido a adaptação da flora do Cerrado a diferentes condições ambientais, tais como: sazonalidade de períodos secos e chuvosos, solos pobres em nutrientes, elevada incidência de raios ultravioletas, devido à localização estratégica no espaço geográfico e ocorrência natural de incêndios; fazem com que os vegetais adquiram adaptações e mecanismos de defesa a fim de se protegerem dos agentes químicos, físicos e biológicos, outrora tais resistências suscitam a síntese de compostos bioativos e ampliam a utilização principalmente na medicina tradicional de plantas deste bioma (REIS; SCHMIELE, 2019).

De acordo com Rezende *et al.* (2008), há 18 gêneros e 336 espécies pertencentes a família Myrtaceae no Cerrado, deste total de espécies os gêneros *Psidium*, *Eugenia* e *Myrcia* corresponde a aproximadamente 73,81% do total de espécies. Devido a representatividade destes gêneros muitos estudos são realizados, a fim de elucidar as potencialidades e capacidades intrínsecas as suas espécies; afinal o Cerrado é fonte promissora de produtos naturais (SERPELONI *et al.*, 2015).

GÊNERO *PSIDIUM*

Este gênero apresenta cerca de 36 espécies (REZENDE *et al.*, 2008) e dentre as características que diferenciam este gênero dos demais da família Myrtaceae encontra-se a disposição oposta das folhas, presença de flores solitárias, em número de pétalas, pentâmeras, com cor de branca ou creme e os frutos possuem número abundante de sementes; as espécies que possuem maior expressão em estudos, são: *Psidium guajava* (Goiabeira), *Psidium cattleianum* (Araçá Rosa) e a *Psidium guineense* (Araçá do morro) (DURÃES; PAULA; NAVES, 2015), dentre essas espécies a de maior destaque é a *Psidium guajava* (Goiabeira) (FRAZON *et al.*, 2009).

Sua distribuição estende-se por uma faixa natural que vai do México e do Caribe até o Uruguai e norte da Argentina, assim como também encontram-se presentes em algumas ilhas no Pacífico Leste, tais como: Ilhas Galápagos. Algumas ervas daninhas ou plantas cultiváveis foram amplamente distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais e a diversidade de espécies neste gênero deve-se a um complexo de identidades (LANDRUM, 2003).

As espécies deste gênero apresentam elevado valor econômico devido as suas propriedades medicinais, como por exemplo: expressiva importância farmacológica, principalmente nos metabólitos majoritários dos óleos essenciais, presentes no órgão folha (DURÃES; PAULA; NAVES, 2015); alimentícias e importância ecológica (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Este gênero possui destacada aceitação cultural pela população do Brasil Central, devido a tal aspecto faz-se uma fonte potencial e promissora de alimentos (CAMPOS, 2010).

Na medicina tradicional muitas espécies deste gênero são utilizadas para inúmeros fins, a saber: processos de cicatrização, anticonvulsivante, calmante, estimulante menstrual e digestivo, depressor do SNC– Sistema Nervoso Central-, antisséptico, antioxidante ou mesmo é também de forma ampla utilizado para dor de dente, de garganta, tosse entre outros (PEREIRA, 2010).

Dentro deste gênero as espécies do Cerrado que vem se destacando são: *Psidium cattleianum* Sabine e *Psidium guineense* SW. (FRANZON *et al.*, 2009).

A espécie *Psidium cattleianum* Sabine é largamente utilizada na medicina popular, para o tratamento de patologias relacionadas ao fígado, ao trato gástrico e para lesões teciduais, o seu uso medicinal em processo de analgesia pode estar ligado a presença de taninos e flavonoides (ALVARENGA *et al.*, 2015), indica-se também maiores estudos devido sua capacidade antimicrobiana tanto para fins medicinais como para a composição de enxaguantes bucais (ALVARENGA *et al.*, 2016).

Para *Psidium guineense* SW quando combinado a agentes antimicrobianos carbapenêmicos, fluoroquinolonas e betalactâmicos, possui atividade sinérgica inibindo as cepas multirresistentes de *Staphylococcus aureus* (FERNANDES, 2011), também possui atividade antimicrobiana e antiaderente servindo como alternativa de antibacterianos no controle da cárie dentária (VIEIRA *et al.*, 2012).

GÊNERO *EUGENIA*

Este gênero é um dos mais representativos dentro da Myrtaceae no Cerrado Goiano, totalizando 72 espécies (REZENDE *et al.*, 2008). Inúmeros estudos são realizados a partir deste gênero, mas vale ressaltar que as contribuições mais importantes para o mesmo foram realizadas por Berg entre os anos de 1857-1859, em que foram catalogadas e descritas cerca de 500 espécies, posterior a este advento outras espécies deste gênero foram catalogadas (ROMAGNOLO; SOUZA, 2006).

Eugenia possui cerca de 1000 espécies distribuídas em todo o mundo e caracteriza-se como o gênero neotropical de maior expressão dentro da família Myrtaceae, no Brasil é o maior gênero do grupo das angiospermas em número de espécies, com cerca de 400 espécies, distribuídas principalmente no bioma Mata Atlântica (VALDEMARIN, 2018).

O gênero incide deste o México e Caribe até a região norte da Argentina e estima-se que no Brasil há cerca de 350 espécies (JÚNIOR, 2010), configurando como centro diversidade (AMORIM; JÚNIOR, 2018).

Há nove seções infra genéricas para o gênero, a saber: *Eugenia* sects. *Eugenia*, *Hexachlamys*, *Calycorectes*, *Racemosae*, *Pilothecium*, *Phyllocalyx*, *Pseudeugenia*, *Speciosae* e *Umbellatae* – esta última contém cerca de dois terços das espécies deste gênero. Considera também sinônimos de *Eugenia*, presentes na Europa, o *Monimiastrum*, *Jossinia*, *Chloromyrtus* e *Myrtopsis* (MAZINI *et al.*, 2016).

As espécies deste gênero são extensivamente utilizadas na agroecologia, pois demonstram-se rentáveis para a perspectiva da produção agrícola, como também no uso tradicional das comunidades locais, principalmente para doenças estomacais e na garganta, devido suas propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, com destaque para a espécie *Eugenia uniflora* (pitangueira) (LAMARCA *et al.*, 2013).

Este gênero apresenta extensivo uso popular, principalmente como hipotensivo, hipoglicêmico, antioxidante e antipirético (BASTOS *et al.*, 2019).

E dentre as espécies que atraem as atenções devidos suas propriedades bioativas, encontram-se: *Eugenia brasiliensis* Lam., *Eugenia umbelliflora* O. Berg, *Eugenia uniflora* L., *Eugenia dysenterica* DC., *Eugenia florida* DC., *Eugenia involucrate* DC. (QUEIROZ *et al.*, 2015), dentre essas espécies a *Eugenia dysenterica* DC., *Eugenia florida* DC, são típicas do bioma Cerrado (REZENDE *et al.*, 2008).

Entre as frutíferas do Cerrado destaca-se *Eugenia dysenterica* DC. (Cagaitera), seus frutos são consumidos *in natura* ou são processados para a produção de diferentes produtos, sua utilização não se restringe ao fruto, sendo também extensivamente utilizado, as folhas, a casca e a madeira (SILVA; CHAVES; NAVES, 2001; SILVA *et al.*, 2015). Possui promissora capacidade no tratamento para clareamento de pele e antimelanogênese (SOUZA *et al.*, 2012).

É uma espécie nativa do bioma Cerrado que carece de estudos que comprovem sua eficiência biológica frente a diferentes problemáticas e agentes, a fim de se elucidar as possibilidades de utilização, sobressaltando as evidências existentes, tais como: laxativa dos frutos e antidiarreica das folhas. Portanto, com investimentos em pesquisa conseguirá obter um produto, genuinamente nacional (SILVA *et al.*, 2015).

Estudos tem comprovado que as folhas de *Eugenia florida* DC, apresentam destacada atividade antipirética, hipoglicêmica, hipotensora, frente os distúrbios gastrointestinais (SANTOS *et al.*, 2018), atividade antimicrobiana (BASTOS *et al.*, 2016).

GÊNERO MYRCIA

O gênero *Myrcia* encontra-se classificado no grupo intitulado “*Myrcia* Group” sinônimo de *Myrcia* s.l. e com distribuição exclusivamente neotropical – região que

se estende da porção central do México, na América do norte, até a porção extremo sul da América do Sul -, possui cerca de 700 espécies, em seus três gêneros, a saber: *Calyptanthes*, *Marlierea* e *Myrcia* (SANTOS, 2014).

Este gênero é um dos mais representativos dentro da Myrtaceae no Cerrado Goiano, totalizando 140 espécies (REZENDE *et al.*, 2008), distribuídas em território brasileiro há cerca de 300 espécies (SILVA, 2010), com centros de distribuição geográfica pelos estados de Goiás e Minas Gerais (ROSA; ROMERO, 2012), no entanto, possui distribuição pantropical, com hábitos arbóreos e arbustivos, este último em menor número (WILSON *et al.*, 2005).

É o gênero arbóreo mais rico em espécies tanto no Cerrado quanto na Mata Atlântica (LUCAS *et al.*, 2011).

Muitas espécies deste gênero são utilizadas na medicina tradicional, para tratamento da diabetes, como antimicrobianos e anti-inflamatórios, nos óleos essenciais há o predomínio de mono- e sesquiterpenos, os compostos não voláteis geralmente isolados são os taninos, derivados de acetofenona, flavonoides e triterpenos; os myrciaóleos essenciais apresentam atividades anti-inflamatórias, antioxidantes, antinociceptivas e antimicrobianas enquanto que os extratos apresentam atividades anti-hemorragicas, antioxidantes e hipoglicêmicas (CASCAES *et al.*, 2015).

Dentre as espécies típicas do bioma Cerrado deste gênero destacam-se as espécies *Myrcia citrifolia* (Aubl.) Urb., *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. no uso popular e as espécies *Myrcia bella* Cambess., *Myrcia linearifolia* Cambess., *Myrcia pubiflora* DC., *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC., *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC. e *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. quanto as atividades biológicas (SÁ, 2017).

Estudos tem relatado a utilização de *Myrcia multiflora* (Lam.)DC. contra a diabetes e seus compostos tem demonstrado capacidade inibitória de aldose redutase e de alfa-glucosidase (YOSHIKAWA *et al.*, 1998), princípios antidiabéticos (MATSUDA; NISHIDA; YOSHIKAWA, 2002) e o efeito de bioativos frente a antiobesidade e efeitos hipolipidêmicos mistos com a redução da absorção intestinal lipídica (FERREIRA *et al.*, 2010).

Myrcia bella Cambess, popularmente conhecida como Mercurinho, suas folhas têm sido amplamente utilizadas no tratamento de diabetes e distúrbios gastrointestinais, experimentalmente apenas sua capacidade atividade hipoglicemiante foi descrita (SALDANHA; VILEGAS; DOKKEDAL, 2013; SERPELONI *et al.*, 2015)

Myrcia tomentosa (Aubl.) DC. conhecida como goiaba-brava possui atividade potencial frente a leveduras – *Candida* sp. e *Cryptococcus* sp. (SÁ *et al.*, 2017).

Algumas espécies carecem de estudos *Myrcia citrifolia* (Aubl.) Urb., *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., *Myrcia linearifolia* Cambess., *Myrcia pubiflora* DC.

CERRADO UMA QUESTÃO DE PRESERVAÇÃO

O Cerrado apresenta uma gama muito diversa tanto da fauna quanto da flora que estão subexplorados, em particular à flora, possui desde raízes até frutos que podem ser utilizados de diferentes maneiras (BATISTA; SOUSA, 2019).

A diversidade biológica que este bioma possui valor inestimável e uma elevada biodiversidade vegetal, que a passos lentos vem atraindo a atenção quanto as potencialidades bioativas que os frutos possuem, no entanto, informações sobre as propriedades e características destes frutos ainda são bastante limitadas ou até mesmo limitadas (SILVA *et al.*, 2019). Além destas propriedades os frutos do Cerrado atraem a atenção da indústria de alimentos, que identificam nos mesmos, apelo por produtos naturais e funcionais (REIS; SCHMIELE, 2019).

Pelo fato que apenas 1,5% da extensão territorial do Cerrado está protegida, identifica-se que há uma pressão negativa muito grande, colaborando assim para o aumento dos processos que culminam na extinção de espécies, como as medicinais, e isso faz com que muitas plantas sejam extintas sem sequer conheça suas características, relações e potencialidades (NETO; MORAIS, 2019).

A família Myrtaceae desponta como uma das mais importantes no cenário florístico do bioma Cerrado e os estudos e rastreios ecológicos e bioprospectivos demonstram a *sugensis* uma capacidade bioativa em diferentes órgãos vegetais, principalmente frutos, bastante interessante.

Portanto, a adoção de políticas que promovam desenvolvimento atrelado a conservação, faz com que os recursos naturais do bioma Cerrado além de serem preservados consigam também serem explorados, tanto economicamente quanto cientificamente (MACHADO *et al.*, 2004).

CONCLUSÃO

É praticamente indiscutível a diversidade biológica que o bioma Cerrado possui, os fatores ímpares que o tornam uma savana atípica, faz com que a mesma apresente uma riqueza florística, que precisa ser mais conhecida e preservada.

A família Myrtaceae desponta como uma das famílias botânicas de maior ocorrência, suas espécies estão presentes na medicina popular em usos diversos, tais como: antimicrobiano, hipoglicemiante, antidiabéticos, anti-inflamatórias e antioxidantes, por exemplo.

No entanto, algumas espécies ainda necessitam serem mais estudadas, a fim de se elucidar suas potencialidades terapêuticas, em contrapartida ao ocaso sofrido pelo bioma Cerrado, percebe-se a iminente necessidade de aliar os interesses por novos compostos bioativos com medidas efetivas de preservação do bioma.

A conservação dos biomas, colabora para a preservação das espécies, contudo,

mantém-se uma farmácia viva, com usos diversos e indefinidos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L.M.deS.; MACHADO, R.B.; MARINHO-FILHO, J. **A diversidade biológica do Cerrado.**

In: AGUIAR, L.M.deS.; CAMARGO, A.J.A.de. Cerrado: Ecologia e Caracterização. Brasília: Embrapa, 2004, 249p.

ALVARENDA, F.Q.; ROYO, V.A.; MOTA, B.F.C.; LAURENTIZ, R.S.; MENEZES, E.V.; MELO JUNIOR, A.F.; OLIVEIRA, D.A. Atividade antinociceptiva e antimicrobiana da casca do caule de *Psidium cattleianum* Sabine. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v.17, n.4, supl. III, p.1125-1133, 2015.

ALVARENGA, F.Q.; MOTA, B.C.F.; ROYO, V.deA.; LAURENTIZ, R.daS.de; MENEZES, E.V. Atividade antimicrobiana in vitro das folhas de araquá (*Psidium cattleianum* Sabine) contra micro-organismos da mucosa oral. **Revista de Odontologia da UNESP**, Araraquara, v.45, n.3, p.149-153, jun., 2016.

AMARAL, A.G.; MUNHOZ, C.B.R.; WALTER, B.M.T.; GUTIÉRREZ, J.A.; RAES, N. Richness pattern and phytogeography of the Cerrado herb–shrub flora and implications for conservation. **Journal of Vegetation Science**, v.28, p. 848–858, 2016.

AMORIM, G.dosS.; JUNIOR, E.B.deA. *Eugenia ligustrina* (Myrtaceae) no estado do Maranhão, Brasil: Registro de ocorrência e distribuição geográfica. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, v.10, n.01, p.44-52, 2018.

APG III (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, 105-121p., 2009.

APG IV (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.181, n.1, 1-20p., 2016.

ARAGÃO, J.G.; CONCEIÇÃO, G.M.da. *Myrtaceae*: Espécies da Subtribos *Eugeniinae*, *Myrciinae* e *Myrtinae* registradas para o estado do Maranhão. **Revista Sinapse Ambiental**, dez., 2008.

ASSUNÇÃO, P.I.D.; PAULA, J.R.de; PAULA, J.A.M.de. Caracterização farmacobotânica das folhas de *Eugenia uniflora* L. (*Myrtaceae*) coletadas em Anápolis-GO, Brasil. **Revista Processos Químicos**, jan./jun., 2015.

ARAÚJO, F.F.de; NERI-NUMA, I.A.; FARIAS, D.deP.; CUNHA, G.R.M.C.da; PASTORE, G.M. Wild brazilian species of *Eugenia* (Myrtaceae) as an innovation hotspot for food and pharmacological purposes. **Food Research International**, v.121, p.57-72, 2019.

BASTOS, R.G.; ROSA, C.P.; OLIVER, J.C.; SILVA, N.C.; DIAS, A.L.T.; ROCHA, C.Q.da; VILEGAS, W.; SILVA, G.A.da; SILVA, M.A.da. Chemical characterization and antimicrobial activity of hydroethanolic crude extract of *Eugenia florida* DC (myrtaceae) leaves. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v.8, 2016.

BASTOS, R.G.; SALLES, B.C.C.; BINI, I.F.; *et al.* Phytochemical composition, antioxidant and in vivo antidiabetic activities of the hydroethanolic extract of *Eugenia florida* DC. (Myrtaceae) leaves. **Revista Sul-Africana de Botânica**, v.123, jul., 2019.

BATISTA, F.O.; SOUSA, R.S.de. Compostos bioativos em frutos pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) E baru (*Dipteryx alata* Vogel) e seus usos potenciais: Uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, v.5, n.7, jul., p. 9259-9270, 2019.

BRITO, L.; SILVA, P. A.; FLUMINHAN, A. Alterações foliares sugerem efeitos da poluição veicular em plantas da família Myrtaceae em áreas urbanas. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.10, n.1, p.223-231, 2019.

CAMPOS, L.Z.deO. 2010, 86f. **Etnobotânica do gênero *Psidium* L. (Myrtaceae) no Cerrado Brasileiro**. Dissertação (Instituto de Ciências Biológicas- Universidade de Brasília), 2010.

CASCAES, M.M.; GUILHON, G.M.S.P.; ANDRADE, E.H.deA.; ZOGHBI, M.dasG.B.; SANTOS, L.daS. Constituents and pharmacological activities of *Myrcia* (Myrtaceae): A review of an aromatic and medicinal group of plants. **International Journal of Molecular Sciences**, v.16, 2015.

CAVALLIN, E.K.S.; MUNHOZ, C.B.R; HARRIS, S.A.; VILLARROEL, D.; PROENÇA, C.E.B. Influence of biological and social-historical variables on the time taken to describe an angiosperm. **American Journal of Botany**, v.103, nov., 2016.

CONCEIÇÃO, G.M.; ARAGÃO, J.G. Diversidade e importância econômica das Myrtaceae do Cerrado, Parque Estadual do Mirador, Maranhão. **Scientia Plena**, v.6, n.7, 2010.

CONEGLIAN, I.R.M. **Morfoanatomia de ovário, pericarpo e semente de sete espécies de *Myrteae* DC. (Myrtaceae)**. 2011. 107f. Tese (Instituto de Biociências, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Botucatu), 2011.

COSTA, I.R.da. 2004, 94f. **Estudos cromossômicos em espécies de Myrtaceae Juss. no sudeste do Brasil**. Tese (Instituto de Biologia - Universidade Estadual de Campinas), 2004.

CRUZ, A.V.deM.; KAPLAN, M.A.C. Uso medicinal de espécies das famílias *Myrtaceae* e *Melastomataceae* no Brasil. **Floresta e Ambiente**, v.11, n.1, p. 47-52, ago./dez., 2004.

DURÃES, E.R.B.; PAULA, J.A.M.de; NAVES, P.L.F. Gênero *Psidium*: Aspectos botânicos, composição, química e potencial farmacológico. **Revista Processos Químicos**, v.9, n.17, jan.-jun., 2015.

FERNANDES, T.G. 80f. 2011. **Efeito sinérgico do extrato aquoso das folhas de *Psidium guineense* Swartz em associação com agentes antimicrobianos frente a cepas de *Staphylococcus aureus* multidroga resistentes**. Dissertação (Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas – Universidade Federal de Pernambuco), 2011.

FERREIRA, E.A.; GRIS, E.F.; FELIPE, K.B.; CORREIA, J.F.; CARGNIN-FERREIRA, E.; WILHELM FILHO, D.; PEDROSA, R.C. Potent hepatoprotective effect in CCl₄-induced hepatic injury in mice of phloracetophenone from *Myrcia multiflora*. **Libyan Journal of Medicine**, v.5, n.1, 2010.

FERREIRA, N.M.M.; SANTOS, J.U.M.dos; FERREIRA, A.deM.; GURGEL, E.S.C. germinação de sementes e morfologia de plântula de *Myrcia cuprea* (O. Berg) Kiaersk. (Myrtaceae) espécie da restinga com potencial de uso no paisagismo. **REVESBAU**, v.8, n.1, p.27-38, 2013.

FERRO, A. F. P.; BONACELLI, M. B. M.; ASSAD, A. L. D. Oportunidades tecnológicas e estratégias concorrenciais de gestão ambiental: o uso sustentável da biodiversidade brasileira. **Gestão & Produção**, v.13, n.3, p.489–501, 2006.

FRANZON, R.C.; CAMPOS, L.Z.deO.; PROENÇA, C.E.B.; SOUSA-SILVA, J.C. **Araçás do gênero *Psidium***: Principais espécies, ocorrência, descrição e usos. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, 2009.

FRAUCHES, N.S.; AMARAL, T.O.do; LARGUEZA, C.B.D.; TEODORO, A.J. Brazilian Myrtaceae Fruits: A Review of Anticancer Proprieties. **British Journal of Pharmaceutical Research**, v.12, n.1, p.1-15, 2016.

GRESSLER, E.; PIZO, M.A.; MORELLATO, L.P.C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.29, n.4, p.509-530, out.-dez. 2006.

GOMES, J.P.; OLIVEIRA, L.M.de; FERREIRA, P.I.; BATISTA, F. Substratos e temperaturas para teste de germinação em sementes de Myrtaceae. **Ciência Florestal**, v.26, n.1, Santa Maria, Jan./Mar., 2016.

KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v.1, 2005.

IMATOMI, M. 102f, 2010. **Estudo aleopático de espécies da família Myrtaceae do Cerrado**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais- Universidade Federal de São Carlos), 2010.

JÚNIOR, A.C.P.; OLIVEIRA, S.L.J.; PEREIRA, J.M.C.; TURKMAN, M.A.A. Modelling fire frequency in a Cerrado savanna protected área. **PLoS ONE**, v.9, n.7, 2014.

JÚNIOR, J.E.Q.deF. 266f, 2010. **O gênero *Eugenia* L. (Myrtaceae) nos estados de Goiás e Tocantins, Brasil**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica – Universidade de Brasília), 2010.

JÚNIOR, J.E.Q.deF. 231f, 2014. **Revisão taxonômica e filogenia de *Eugenia* Sect. *Pilothecium* (Kiaersk.) D.Legrand (Myrtaceae)**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica – Universidade de Brasília), 2014.

LAMARCA, LAMARCA, E.V.; BAPTISTA, W.; RODRIGUES, D.S.; OLIVEIRA JÚNIOR, C.J.F.de. Contribuições do conhecimento local sobre o uso de *Eugenia* spp. em sistemas de policultivos e agroflorestas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.8, n.3, p.119-130, 2013.

LANDRUM, L.R. A revision of the *Psidium salutare* complex (Myrtaceae). **SIDA**, v.20, n.4, p.1449–1469, 2003.

LIMA, J.R.S. **Etnobotânica no Cerrado**: um estudo no assentamento Santa Rita, Jataí (GO). 2013.89f. Dissertação (Universidade Federal de Goiás- Programa de Pós-Graduação em Geografia), Jataí-GO, 2013.

LIMA, D.F.; CADDAAH, M.K.; GOLDENBERG, R. A família Myrtaceae na Ilha do Mel, Paranaguá, Estado do Paraná, Brasil. **Hoehnea**, v.42, n.3, p.497-519, 2015.

LUCAS, E.J.; HARRIS, S.A.; MAZINE, F.F.; BELSHAM, S.R.; LUGHADHA, E.M.N.; TELFORD, A.; GASSON, P.E.; CHASE, M.W. Suprageneric phylogenetics of *Myrteae*, the generically richest tribe in Myrtaceae (*Myrtales*). **Taxon**, v.56, n.4, nov., p.1105-1128, 2007.

LUCAS, E.J.; MATSUMOTO, K.; HARRIS, S.A.; LUGHADHA, E.M.N.; BENARDINI, B.; CHASE, M.W. Phylogenetics, morphology, and evolution of the large genus *Myrcia* s.l. (Myrtaceae). **International Journal of Plant Sciences**, v.172, n.7, p.915-934. 2011.

MACHADO, R.B.; NETO, M.B.R.; PEREIRA, P.G.P.; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N.S.; TABOR, K.; STEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Conservação Internacional, Brasília, 2004.

MAIA, V. C. Insect galls on *Myrtaceae*: richness and distribution in brazilian restingas. **Biota Neotropica**, v.19, n.1, 2019.

MATSUDA; H.; NISHIDA; N.; YOSHIKAWA, M. Antidiabetic Principles of Natural Medicines. V.¹) Aldose Reductase Inhibitors from *Myrcia multiflora* DC. (2): Structures of Myrciacitrins III, IV, and V. **Chemical and Pharmaceutical Bulletin**, v.50, n.3, p.429-431, 2002.

MAZINI, F.F.; BÜNGER, M.O.; FARIA, J.E.Q.de; LUCAS, E.; SOUZA, V.C. Sections in *Eugenia* (*Myrteae*, Myrtaceae): nomenclatural notes and a key. **Phytotaxa**, v.289, n.3, 2016.

MELO, R.R.de; ARAÚJO, E.R.S.de; SILVA, A.A.L.da; RANDAU, K.P.; XIMENES, E.C.P.deA. Características farmacobotânicas, químicas e biológicas de *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & I. M. Perry. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.90, n.4, p.298-302, 2009.

MENDONÇA, R.C.; *et al.* (Org.). **Cerrado: Ambiente e flora**. EMBRAPA-CPAC, 2008.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.da; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, p.853-858, 2000.

MORAIS, L.M.F.; CONCEIÇÃO, G.M.da; NASCIMENTO, J.deM. Família *Myrtaceae*: Análise morfológica e distribuição geográfica de uma coleção botânica. **AGRARIAN ACADEMY**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.1, n.1, 2014.

NUNES, A.S.; MARTINS, M.B.G. Estudo anatômico de folhas de *Syzygium cumini* (L.) Skeels (*Myrtaceae*). **Revista Biociências**, UNITAU, v.16, n.2, 2010.

NETO, G.G.; MORAIS, R.G.de. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v.17, n.4, p.561-584, Dez., 2003 .

OLIVEIRA, F.C.de; *et al.* Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v.23, p.590-605, 2009.

OLIVEIRA, W.N.de. **Avaliação da qualidade ambiental da paisagem da bacia hidrográfica e do reservatório do Ribeirão João Leite**. 2013. 179f. Dissertação (Universidade Federal de Goiás: Escola de Engenharia Civil), Goiânia, 2013.

- OLIVEIRA, E.F.; BEZERRA, D.G.; SANTOS, M.L.; REZENDE, M.H.; PAULA, J.A.M. Leaf morphology and venation of *Psidium* species from the Brazilian savana. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.27, p.407–413, 2017.
- PEREIRA, C.K.B. 2010, 123f. **Estudo químico e atividades microbiológicas de espécies do gênero *Psidium***. Dissertação (Departamento de Química Biológica- Universidade Regional do Cariri), 2010.
- QUEIROZ, J.M.G.; SUZUKI, M.C.M.; MOTTA, A.P.R.; NOGUEIRA, J.M.R.; CARVALHO, E.M.de. Aspectos populares e científicos do uso de espécies de *Eugenia* como fitoterápico. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.73-159, Abr.-Jun., 2015.
- REATTO, A.; CORREIA, J.R.; SPERA, S.T. **Solos do Bioma Cerrado: Aspectos pedológicos**. In: Sano SM, Almeida SP & Ribeiro JF. Cerrado: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p.107-150, 2008.
- REIS, A.F.; SCHMIELE, M. Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v.22, 2019.
- REZENDE, A.V.; WALTER, B.M.T.; FAGG, C.W.; FELFILI, J.M.; JÚNIOR, M.C.daS.; NOGUEIRA, P.E.; MENDONÇA, R.C.de; FILGUEIRAS, T.deS. **Cerrado: Ecologia e Flora**. Embrapa Cerrados: Brasília, v.2, 2008, 1279p.
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. **As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado**. In Sano SM, Almeida SP & Ribeiro JF. Cerrado: ecologia e flora. Planaltina: Embrapa Cerrado, p.151-212, 2008.
- RIVERO-MALDONADO, G.; PACHECO, D.; FUENMAYOR, J.; SÁNCHEZ-URDANETA, A.; QUIRÓS, M.; ORTEGA, J.; BRACHO, B.; TABORDA, J. Análisis morfológico de especies de *Psidium* (*Myrtaceae*) presentes en Venezuela. **Revista de la Facultad de Agronomía –LUZ**, v.29, p.72-103, 2012.
- ROMAGNOLO, M.B.; SOUZA, M.C.de. O gênero *Eugenia* L. (*Myrtaceae*) na planície de alagável do Alto Rio Paraná, Estados de Mato Grosso do Sul e Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v.20, n.3, p.529-548, 2006.
- ROSA, P.O. 2009, 71f. **O gênero *Myrcia* (DC.) (*Myrtaceae*) nos campos rupestres de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Ecologia da Conservação de Recursos Naturais – Universidade Federal de Uberlândia- Uberlândia), 2009.
- ROSA, P.O.; ROMERO, R. O gênero *Myrcia* (*Myrtaceae*) nos campos rupestres de Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v.63, n.3, p.613-633, 2012.
- SÁ, F.M.da. 146f, 2017. **Composição química e atividade anti-candida das folhas de *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC. – *Myrtaceae***. Tese (Programa de pós-graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública – Universidade Federal de Goiás), 2017.
- SÁ, F.M.da; PAULA, J.A.M.de; SANTOS, P.A.dos; OLIVEIRA, L.deA.R.; OLIVEIRA, G.deA.R.; LIAO, L.M.; PAULA, J.R.de; SILVA, M.doR.R. Phytochemical Analysis and Antimicrobial Activity of *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC. Leaves. **Molecules**, v.22, 2017.
- SALDANHA, L.L.; VILEGAS, W.; DOKKEDAL, A.L. Characterization of Flavonoids and Phenolic Acids in *Myrcia bella* Cambess. Using FIA-ESI-IT-MSⁿ and HPLC-PAD-ESI-IT-MS Combined with NMR. **Molecules**, v.18, 2013.

SAMPAIO, A.B.; VIEIRA, D.L.M.; CORDEIRO, A.O.deO. *et al.* **Guia de Restauração do Cerrado: Semeadura Direta**. Brasília: Universidade de Brasília, Rede de Sementes do Cerrado, v.1, 40p., 2015.

SÁNCHEZ-CHÁVEZ, E.; ZAMUDIO, S. **Flora del bajo y de regiones adyacentes: Myrtaceae**. Fascículo 197, Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío, México, 2017.

SANTOS, C.M.R.DOS; FERREIRA, A.G.; ÁQUILA, M.E.A. Características de frutos e germinação de sementes de seis espécies de Myrtaceae nativas do Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, v.14, n.2, p. 13-20, 2004.

SANTOS, M.F.2014, 310f. **Biogeografia de *Myrcia s.l.*, taxonomia e filogenia do clado *Sympodiomyrcia (Myrtaceae)***. Tese (Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo), 2014.

SANTOS, P.F.P.; GOMES, L.N.L.F.; MAZZEI, J.L.; FONTÃO, A.P.A.; SAMPAIO, A.L.F.; SIANI, A.C.; VALENTE, L.M.M. Polyphenol and triterpenoid constituents of *Eugenia florida* DC. (Myrtaceae) leaves and their antioxidant and cytotoxic potential. **Química Nova**, São Paulo, v. 41, n. 10, p. 1140-1149, dez., 2018.

SERPELONI, J.M.; SPECIAN, A.F.L.; RIBEIRO, D.L.; TUTTIS, K.; VILEGAS, W.; MATÍNEZ-LÓPEZ, W.; DOKKEDAL, A.L.; SALDANHA, L.L.; CÓLUS, I.M.deS.; VARANDA, E.A. Antimutagenicity and induction of antioxidante defense by flavonoid rich extract of *Myrcia bella* Cambess. In normal and tumor gastric cells. **Journal of Ethnopharmacology**, v.176, p.345–355, 2015.

SILVA, R.S.M.; CHAVES, L.J.; NAVES, R.V. Caracterização de frutos e árvores de cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) no sudeste do estado de Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.2, p.330-334, ago., 2001.

SILVA, J.M.C.da; BATES, J.M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: A tropical savanna hotspot. **BioScience**, v.52, n.3, mar., 2002.

SILVA, A.doN. 2010, 171f. **Estudo da composição química e da atividade antimicrobiana in vitro dos óleos essenciais de espécies do gênero *Myrcia* DC. (Myrtaceae)**. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Biotecnologia - Universidade Estadual de Feira de Santana), 2010.

SILVA, R.C.V.M.da; SILVA, A.S.L.da; FERNANDES, M.M.; MARGALHO, L.F. **Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica**. Brasília –DF: Embrapa, 2014.

SILVA, S.M.M.; SILVA, C.A.G.; FONSECA-BAZZO, Y.M.; MAGALHÃES, P.O.; SILVEIRA, D. *Eugenia dysenterica* Mart. Ex DC. (Cagaita): Planta brasileira com potencial terapêutico. **Infarma- Ciências Farmacêuticas**, v.27, p.49-95, 2015.

SILVA, A.T.da; MAZINE, F.F. A família Myrtaceae na Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, São Paulo, Brasil. **Rodriguésia**, v.67, n.1, p.203-223, 2016.

SILVA, D.L.da; SOUSA, H.M.S.; MARTINS, G.A.deS.; SILVA, J.F.M.da; PELUZIO, J.M.; LEAL, G.F. Capacidade antioxidante de frutos do Cerrado. **Revista Desafios – Suplemento**, 2019

SOARES, I.D.; NOGUEIRA, A.C.; GRABIAS, J.; KUNIYOSHI, Y.S. Caracterização morfológica de fruto, semente e plântula de *Psidium rufum* DC. (Myrtaceae). **Iheringia**, Série Botânica, Porto Alegre, v.72, n.2, p.221-227, 2017.

SOBRAL, M. Uma nova espécie e duas novas combinações em Myrtaceae do Brasil. **Lundiana**, v.9, n.2, p.107-110, 2008.

SOUZA, P.M.; ELIAS, S.T.; SIMEONI, L.A.; *et al.* Plants from brazilian Cerrado with potent tyrosinase inhibitory activity. **PLoS One**, v.7, n.11, 2012.

STADNIK, A.; OLIVEIRA, M.I.U.de; ROQUE, N. Levantamento florístico de Myrtaceae no município de Jacobina, Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v.43, n.1, p.87-97, 2016.

TAKAO, L.K.; IMATOMI, M.; GUALTIERI, S.C.J.. Antioxidant activity and phenolic content of leaf infusions of Myrtaceae species from Cerrado (Brazilian Savanna). **Brazilian Journal Biology**, São Carlos, v.75, n.4, p.948-952, nov., 2015.

TULER, A.; CARRIJO, T.; PEIXOTO, A.L.; GARBIN, M.L. FERREIRA, M.F.daS.; CARVALHO, C.R.; SPADETO, M.S.; CLARINDO, W.R. Diversification and geographical distribution of *Psidium* (Myrtaceae) species with distinct ploidy levels. **Trees**, v.33, 2019.

VALDEMARIN, K.S. **Estudo taxonômico das espécies de *Eugenia* L. (Myrtaceae) da Reserva Natural Vale – Linhares, ES**. 2018, 107f. Dissertação (Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo), 2018.

VASCONCELOS, T.N.C.; PRENNER, G.; BÜNGER, M.O.; DE-CARVALHO, P.S.; WINGLER, A.; LUCAS, E.J. Systematic and evolutionary implications of stamen position in *Myrteae* (Myrtaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.179, p.388-402, 2015.

VASCONCELOS, T.N.C.; PROENÇA, C.E.B.; AHMAD, B.; *et al.* *Myrteae* phylogeny, calibration, biogeography and diversification patterns: Increased understanding in the most species rich tribe of *Myrtaceae*. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v.109, p.113–137, 2017.

VIEIRA, T.I.; GONDIM, B.L.C.; SANTIAGO, B.M.; VALENCA, A.M.G. Atividade antibacteriana e antiaderente in vitro dos extratos das folhas de *Psidium guineense* Sw. e *Syzygium cumini* (L.) Skeels sobre microrganismos orais. **Revista gaúcha de Odontologia**, v.60, n.3, p.359-365, 2012.

WILSON, P.G.; O'BRIEN, M.M.; HESLEWOOD, M.M.; QUINN, C.J. Relationships within *Myrtaceae sensu lato* based on a *matK* phylogeny. **Plant Systematics and Evolution**, v.251, p.3-19, 2005.

YOSHIKAWA, M.; SHIMADA, H.; NISHIDA, N.; LI, Y.; TOGUUCHIDA, I; YAMAHARA, J.; MATSUDA, H. Antidiabetic principles of natural medicines. II¹⁾ Aldose reductase and α -glucosidase inhibitors from brazilian natural medicine, the leaves of *Myrcia multiflora* DC. (Myrtaceae): Structures of myrciacitrins I and II and Myrciaphenones A and B. **Chemical and Pharmaceutical Bulletin**, v.46, n.1, p.113-119, 1998.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaizeiros 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36

Algas pardas 78, 79, 80, 86, 87

Amaranthaceae 1, 2, 8, 11, 12, 13

Anador 1, 2

B

Biodiversidade 11, 14, 15, 25, 32, 51, 52, 53, 54, 60, 62, 77, 78, 86, 87, 88

Bioprospecção 51

Bougainvillea spectabilis 12, 51, 68, 71, 74, 76, 77

C

Cerrado 42, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67

Comunidade tradicional 14, 18

D

Diagnose anatômica 1

Dictyota Lamouroux 78, 79, 83, 88

Diversidade 22, 29, 40, 43, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 60, 61, 62, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 88

E

Ecossistema 27

Espécies nativas 40, 47, 48, 49, 73

Etnoinvestigação 14

F

Farmacobotânica 1, 61

Feijoada 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24

Floresta de baixio 26, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36

Floresta de terra firme 26, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38

Floresta riparia 26, 29, 32, 35, 36

Florística 26, 27, 28, 29, 32, 36, 37, 38, 40, 42, 48, 49, 51, 53, 60, 80, 81

H

Histoquímica 1, 10, 12

I

Indicação geográfica 14, 17, 25

Inventário florístico 26, 27

L

Leste Maranhense 39, 42

Litoral 74, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88

M

Macroalgas marinhas 78, 79, 80, 88

Meio ambiente 15, 20, 21, 23, 25, 41, 87, 88, 90

Microscopia 1, 5, 6

Mudas 19, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 90

Município de Rorainópolis 26

Myrtaceae 44, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67

N

Nordeste do Brasil 39, 50, 72, 74, 77

P

Paisagismo urbano 39, 48

Pharmacobotany 2

Piauí 68, 72, 74, 77, 78, 79, 80, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 90

Praças públicas 39, 40, 41, 49

Q

Quilombo do Grotão 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Quilombola 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23

S

Sustentabilidade 17, 23, 51, 53

T

Taxonomia 66, 78, 79, 87, 88




Avanços Científicos, Tecnológicos e de Inovação na Botânica 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 


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


www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Avanços Científicos, Tecnológicos e de Inovação na Botânica 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 