

Myrtaceae de ocorrência no Cerrado: Contribuições e avanços Myrtaceae occurring in the Cerrado: Contributions and advances

Charles Lima Ribeiro^{1*}, Josana de Castro Peixoto^{1,2}

RESUMO

A importância da família Myrtaceae está apresentada em sua presença nos mais diversos biomas do neotrópico. Com distribuição pantropical possui uma elevada biodiversidade nas mais distintas fitofisionomias do Cerrado. Este bioma que vem ao longo do tempo com representações de perda expressiva de biodiversidade florística reforça a necessidade de pesquisas sobre as floras das diferentes famílias botânicas. Neste sentido, este estudo assim, buscou pontuar brevemente os gêneros de ocorrência de Myrtaceae no Cerrado, como uma forma de atrair mais a atenção para estudos e levantamentos desta família botânica neste mosaico de diversidade biológica. Por meio de um levantamento bibliográfico integrativo, explorativo e descritivo, utilizando as seguintes bases de dados científicas: PUBMED, Web of Science, SciELO, utilizando os seguintes descritores: Cerrado, Myrtaceae e cada um dos gêneros; possuindo como referência base Rezende et al., 2008. Conclui-se que esta família botânica possui ampla distribuição no Cerrado, no entanto, ainda precisa ser melhor explorado. Que a falta de conhecimento de suas potencialidades e relações serve como um ponto importante que leva a extinção de um número cada vez maior de espécies e que observando a realidade que o bioma apresenta, há uma necessidade de estudos e de adoção de medidas preservacionistas e conservacionistas em nível de espécie, gênero, família, bioma, contemplando as relações únicas que apresentam com cada fitofisionomia do Cerrado.

Palavras-chave: Myrtaceae; Cerrado; Botânica.

ABSTRACT

The importance of the Myrtaceae family is shown in its presence in the most diverse biomes of the Neotropics. With a pantropical distribution, it has a high biodiversity in the most distinctive phytophysionomies of the Cerrado. This biome has been extensively exploited over time, with an unprecedented and significant loss of floristic biodiversity. Thus, this study sought to briefly point out the genera of occurrence of Myrtaceae in the Cerrado, as a way to attract more attention to studies and surveys of this botanical family in this mosaic of biological diversity. Through an integrative, explorative and descriptive literature survey, using the following scientific databases: PUBMED, Web of Science, SciELO, using the following descriptors: Cerrado, Myrtaceae and each of the genera; having as base reference Rezende et al., 2008. We conclude that this botanical family has a wide distribution in the Cerrado; however, it still needs to be better explored. That the lack of knowledge of its potential and relationships serves as an important point that leads to the extinction of an increasing number of species and that observing the reality that the biome presents, there is a need for studies and the adoption of preservationist and conservationist measures at the species, genus, family, biome level, contemplating the unique relationships that they present with each Cerrado phytophionomy.

Keywords: Myrtaceae; Cerrado; Botany.

¹ Universidade Evangélica de Goiás – UniEvangélica.

*E-mail: charles20lima@gmail.com

² Universidade Estadual de Goiás – UEG.

INTRODUÇÃO

Myrtaceae é uma família botânica com ampla distribuição no hemisfério Sul, apresenta ampla diversidade de espécies de eudicotiledôneas lenhosas e seus caracteres cripticos são um desafio para a classificação e taxonomia de suas espécies (BALBINOTT *et al.*, 2022).

Suas espécies são ecologicamente e economicamente valiosas (HARDSTAFF *et al.*, 2022), o que vem chamando a atenção de diversos setores, além do científico para com esta família botânica.

O Cerrado apresenta uma diversidade vegetal muito expressiva e a família Myrtaceae possui protagonismo nas mais distintas fitofisionomias deste bioma (RIBEIRO; SOUZA, PEIXOTO, 2022; RIBEIRO; PAULA; PEIXOTO, 2022).

Sendo uma das mais importantes em estudos e levantamentos florísticos, ecológicos e bioprospectivos no bioma Cerrado (RIBEIRO; SOUZA, PEIXOTO, 2022).

Observando a incidência de espécies desta família botânica em um dos biomas mais biodiversos do planeta, é que este estudo buscou pontuar os gêneros Myrtaceae de ocorrência no Cerrado, como uma mostra de uma perspectiva de estudos única que carece de mais levantamentos e atenção da comunidade científica; afim de se explorar as possibilidades ecológicas, farmacológicas, por exemplo, de maneira ecocêntrica e sustentável; preocupando-se tanto com a preservação e conservação das espécies e do bioma no qual fazem parte.

Realizou-se uma revisão bibliográfica integrativa, de caráter explorativo, descritivo, explicativo, em diferentes bases de dados, tais como: PUBMED, Web of Science, SciELO, utilizando os seguintes descritores: Cerrado, Myrtaceae e cada um dos gêneros. Tais gêneros de ocorrência no Cerrado foram rastreados de acordo com Rezende *et al.*, 2008.

Demonstrando de forma ampla e relacional os gêneros desta família com ocorrência no Cerrado busca-se com que este estudo sirva como plataforma para futuros trabalhos.

DESENVOLVIMENTO

Myrtaceae é uma das famílias botânicas com maior destaque na flora brasileira, estando presentes em distintos biomas que vão desde a Floresta Amazônica até os Campos

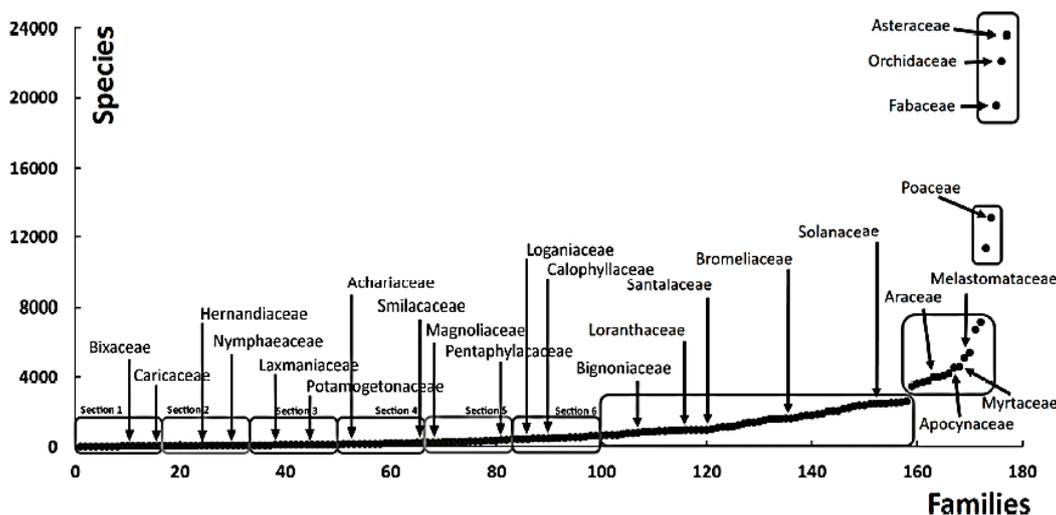
Sulinos (MORAIS; CONCEIÇÃO; NASCIMENTO, 2014; LIMA; CADDAH; GOLDENBERG, 2015).

Está bem adaptada e distribuída nas condições ambientais particulares do bioma do Cerrado e se encontra bem representada principalmente na fitofisionomia Campo Rupestre (ROSA, 2009).

A importância ecológica desta família botânica tem sido confirmada através de diversos estudos florísticos, filogenéticos e fitossociológicos (*Figura 1*) 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 identifica-se que os gêneros: *Eugenia*, *Myrcia* 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 à oeste e 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).

Figura 1 - Distribuição do número global em espécies em famílias que ocorrem no Cerrado. Agrupamentos e famílias indicados por setas.



Fonte: CAVALLIN *et al.*, 2016.

Devido os caracteres crípticos as espécies desta família botânica possuem muitas semelhanças, principalmente anatômicas, mas de forma geral apresentam tais características:

Número de cromossomos, $X=11$ é conservado nesta família botânica (TULER *et al.*, 2019); os estudos cromossômicos em Myrtaceae neotropicais (*Myrtoideae* – tem indicação de que a poliploidia é frequente, destoando da característica geral da família Myrtaceae que é a predominância de espécies diploides) ainda são escassos, a maior parte dos estudos realizados são em espécies das subfamílias *Chamelaucioideae* e *Leptospermoideae*, incidentes nas regiões da Austrália e no continente Africano (COSTA, 2004).

Trata-se de um grupo monofilético, que possui em seus aspectos foliares as seguintes características: Epiderme uniestratificada, tricomas unicelulares, folhas hipostomáticas, estômatos paracíticos, mesófilo dorsiventral, nervura mediana com feixes bicolaterais, cavidades secretoras em ambas as faces e feixes vasculares da nervura central em forma de arco (GOMES, 2009; ASSUNÇÃO; PAULA; PAULA, 2015).

Apresentam folhas simples e opostas, com venação broquidódroma, nervura intramarginal, geralmente afastada da margem foliar. A porção de limbo apresenta glândulas taníferas, na forma de canais oleíferos- também podem ser identificados nas porções de flores, frutos e sementes-, visíveis à contraluz, na forma de céu estrelado. Possui frequentemente ritidoma – periderme desprendendo do caule-, sendo do tipo laminado, escamoso ou papiráceo. As folhas quando amareladas e na porção de alburno, apresentam aroma típico de goiaba verde (*Psidium guajava* L.) (SILVA *et al.*, 2014).

Flores pequenas e hermafroditas de coloração geralmente clara, com numerosos estames e frutos exclusivamente carnosos (GRESSLER; PIZO; MORELLATO, 2006). Presença de glândulas pelúcidas contendo óleos etéreos (APG III, 2009).

Possuem inflorescências axilares, caulifloras, algumas vezes terminais, em forma de dicásio e panículas, racimos ou unifloras, com flores bissexuais ou unissexuais, cálice com quatro a cinco lóbulos, estando parcialmente ou completamente fusionados ao botão floral, uma corola com quatro ou cinco pétalas livres, numerosos estames e presença de pistilo e estigma (SÁNCHEZ-CHÁVEZ; ZAMUDIO, 2017).

Fruto capsular, em espécies introduzidas, em forma de baga ou drupa, com numerosas sementes cobertas por uma porção membranácea, coriácea ou pétrea (SÁNCHEZ-CHÁVEZ; ZAMUDIO, 2017).

Vale ressaltar que o conhecimento da morfologia dos frutos, das sementes e das plântulas de Myrtaceae é incipiente e escasso, em detrimento do elevado número de espécies nativas e da importância florestal e ecológica que espécies desta família botânica

possuem (SOARES *et al.*, 2017). Os frutos são muito utilizados para consumo *in natura* ou para a industrialização (GOMES *et al.*, 2016).

Folhas hipostomáticas, com estômatos paracíticos, epiderme uniestratificada, com presença de tricomas unicelulares, cavidades secretoras tanto na porção adaxial e abaxial, mesofilo dorsiventral com nervura mediana com feixes bicolaterais. Ressalta-se que o formato das células presentes na epiderme, presença/ausência de tricomas dibráquiados, com camadas celulares incolores subepidérmicas e formato da nervura mediana. Tanto o formato quanto o número das células teto das glândulas foliares apresentam utilidade taxonômica (GOMES *et al.*, 2009).

Tais características colaboram para distinguir a família Myrtaceae de algumas outras famílias botânicas que devido a certas similaridades colaboram para a existência de uma confusão quando se propõe realizar uma identificação; estas famílias são: Monimiaceae, Clusiaceae, Vochysiaceae, Memecylaceae. Esta última família – Memecylaceae- é a mais semelhante, distinguindo-se de família Myrtaceae apenas pela ausência de glândulas (SILVA *et al.*, 2014).

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, porte que varia de pequeno a médio, fornecimento de madeiras e propriedades medicinais. Muitas myrtaceas 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).

Tribo Myrteae

É uma tribo da família Myrtaceae, dentre as 17 tribos (WILSON *et al.*, 2005; LUCAS *et al.*, 2007; BIFFIN *et al.*, 2010); possui elevado número de gêneros e espécies,

desempenham importante papel ecológico, principalmente nas florestas tropicais e em savanas - biomas que possuem uma das mais expressivas biodiversidades no planeta (VASCONCELOS, 2017).

Antigamente era classificada como uma subfamília, a *Myrtoideae*, é uma das mais importantes e complexas tribos de Myrtaceae, fato que justifica o elevado número de alterações nas classificações internas que vem se realizando ao longo do tempo (SANTOS; SIEGLOCH; MARCHIORI, 2015).

A linhagem que deu origem a *Myrteae* originou-se há cerca de 60 milhões de anos e começou a se diversificar apenas por volta de 40 milhões de anos atrás (VASCONCELOS *et al.*, 2017). É monofilética, com origem na Gondwana e distribuição pantropical (RETAMALES, 2017), possui sete clados, mais dois táxons isolados que possui ainda relação pouco esclarecida (LUCAS *et al.*, 2007). Houve uma colonização da porção sul-americana anterior a norte-americana através de uma radiação pelos Andes (LUCAS *et al.*, 2007).

Myrteae pertence a subfamília *Myrtoideae* que incide principalmente nas porções tropicais, compreendendo particularmente a América do Sul e a América Central (CONCEIÇÃO; ARAGÃO, 2010); no entanto, também encontra-se espécies no sudeste da Austrália e Ásia, na Nova Caledônia, na África e em Madagascar, na Europa há apenas o gênero *Myrtus* (VASCONCELOS, 2017). Todas as espécies nativas brasileiras pertencem a esta tribo (CONEGLIAN, 2011) possuindo elevada riqueza em espécies de Myrtaceae (VASCONCELOS *et al.*, 2018).

Suas características são: Pontuações translúcidas nas folhas, com nervuras marginais geralmente visíveis, principalmente contra a luz, flores com pétalas geralmente brancas, variando de 4-5 pétalas livres; os estames e os ovários são geralmente ínferos e apresentam frutos carnosos (ROCHA, 2018).

As características morfológicas que proporcionam uma diferenciação desta tribo das demais myrtáceas são: Folhas opostas com venação brochidodromosa, ovários inferiores e frutos carnosos (VASCONCELOS, 2017).

Trabalhos clássicos reconhecem três subtribos de *Myrteae*: *Eugeniinae*, *Myrciinae* e *Myrtinae*; estas são subdivididas de acordo com os aspectos da morfologia dos embriões e as características do tegumento seminal (CONEGLIAN, 2011), no entanto, de acordo com os estudos e dados filogenéticos atualmente disponíveis sobre esta tribo, fez com que esta subdivisão em três subtribos não consiga ser suportada, e uma

alternativa para a classificação seja a análise das estruturas florais (MARTOS *et al.*, 2017).

Através de estudos filogenéticos houve uma modificação desta configuração, assim há o reconhecimento de seis grupos presentes na América do Sul: *Plinia*, *Myrceugenia*, *Myrteola*, *Pimenta*, *Myrcia*, *Eugenia* e além destes um grupo australiano-asiático (LUCAS *et al.*, 2007).

A relação ecológica das espécies desta tribo, principalmente nos processos evolutivos das interações animal-vegetal possuem destaque. Como ocorre nas espécies dos gêneros *Acca* e *Myrrhinium*, onde as pétalas açucaradas e carnosas, oferecem um atrativo interessante para as aves com hábito frutífero, polinizando as plantas em uma interação animal-vegetal incomum (NADRA *et al.*, 2018).

E as mudanças nas estruturas das flores pode ter beneficiado a evolução característica de *Myrteae* quanto a presença de frutos carnosos (VASCONCELOS *et al.*, 2018).

Gêneros da família Myrtaceae de ocorrência no Cerrado

Os gêneros *Accara*, *Blepharocalyx*, *Calycolpus*, *Calycorectes*, *Calyptranthes*, *Campomanesia*, *Eugenia*, *Gomidesia*, *Hexachlamys*, *Marlierea*, *Myrceugenia*, *Myrcia*, *Myrcianthes*, *Myrciaria*, *Pimenta*, *Pseudeugenia*, *Psidium*, *Siphoneugena* e *Stenocalyx*, totalizam um grupo minoritário dentro da família Myrtaceae no Cerrado goiano em número de espécies, totalizando 93 espécies. O gênero *Neomitranthes* é descrito, no entanto, não possui referência de epíteto específico (REZENDE *et al.*, 2008).

O gênero *Accara* foi criado a fim de acomodar a espécie *Myrtus elegans* que por lógica e combinação taxonômica passou a se denominar *Accara elegans*, isso se deu pelo fato de que tal espécie não possuía características que a permitisse ser classificada em outros gêneros da família Myrtaceae. O termo forma a palavra Caraça, que faz referência a uma das localidades em que o material tipo foi coletado e na qual tem sido coletado, como também por ser semelhante a *Acca*, gênero no qual está fortemente relacionado (LANDRUM, 1990).

É um gênero monotípico com incidência em campos rupestres (LANDRUM; KAWASAKI, 1997) em afloramentos rochosos e campos graminóides do estado de Minas Gerais (SANTOS; SANO, 2012), é um pequeno arbusto com folhas glandulosas, cartáceas e margens revolutas; possui ramos alaranjados e glabros, floresce por volta dos meses de novembro e dezembro e os frutos ainda imaturos no mês de abril (MORAIS;

LOMBARDI, 2006). É endêmica da região do Quadrilátero Ferrífero e da porção sul da Serra do Espinhaço em Minas Gerais (LANDRUM, 1990).

O gênero *Blepharocalyx* é de distribuição sul-americana, apresentando quatro espécies, entre elas a espécie *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O.Berg com distribuição latitudinal que se estende pelo continente sul-americano, principalmente no Brasil, onde ocorre tanto no bioma Cerrado quanto na Floresta Atlântica (REZENDE *et al.*, 2008; CARVALHO, 2013).

Esta espécie possui as seguintes denominações popularmente utilizadas: “Murta”, “Guamirim” e “Maria Preta” (GODINHO, 2011), é considerada uma árvore sempre verde, apresentando floração nos meses de agosto a janeiro, com flores pequenas – 1 cm de diâmetro- e brancas; frutificação nos meses de janeiro a março com frutos globosos e vermelhos quando maduros, a polinização é realizada por abelhas e pequenos insetos e a dispersão de sementes por aves (SILVA JUNIOR *et al.*, 2005).

Na medicina tradicional suas folhas tem sido vastamente utilizadas em infusões, anti-diarreico e contra infecções urinárias e respiratórias (GODINHO, 2011), estudos tem evidenciado as suas propriedades antioxidantes (HABERMANN *et al.*, 2016), com citotoxicidade frente a células de linhagem celular de câncer de mama, antifúngico para *Paracoccidioides brasiliensis* (FURTADO *et al.*, 2018). Há atividade antimicrobiana do óleo essencial e leishmanicida do extrato etanólico das folhas (GODINHO, 2011).

O gênero *Calycolpus* foi estabelecido por Berg com a finalidade de agrupar um grupo de espécies tropicais americanas que haviam sido primeiramente agrupadas nos gêneros *Campomanesia*, *Myrtus* e *Psidium*. Os caracteres que o diferiu foi o fato de suas sépalas serem patentes ao botão da flor (RILEY, 1926).

É um grupo com quinze espécies inscritas que se concentra no norte da América do Sul; está adaptado a solos pobres, como habitats arenosos e rochosos ou em áreas abertas como cursos d’água e topos de montanhas rochosas, em condições adversas (LANDRUM, 2010), no Cerrado há descrita duas espécies – *Calycolpus australis* Landrum e *Calycolpus goetheanus* (Mart. ex DC.) O.Berg (REZENDE *et al.*, 2008).

Alguns estudos estão sendo realizados, observando a influência do ritmo sazonal e circadiano na variabilidade quantitativa de óleos essenciais da espécie *Calycolpus goetheanus* (Mart. Ex DC.) O.Berg (SANTOS *et al.*, 2020), e análises qualitativas dos óleos essenciais tanto de caule quanto de folhas de *Calycolpus australis* Landrum (TUCKER *et al.*, 2014).

O gênero *Calycorectes* possui quatro espécies descritas para o bioma Cerrado - *Calycorectes acutatus* (Miq.) Toledo, *Calycorectes ambivalens* Sobral, *Calycorectes psidiiflorus* (O.Berg.) Sobral, *Calycorectes sellowianus* O.Berg. (REZENDE *et al.*, 2008).

Apresenta ao todo cerca de dezoito espécies que estão distribuídas desde o México – América do Norte- até os países da América do Sul, onde são utilizadas para fins diversos na medicina popular, porém se observa um número muito escasso de estudos presentes na literatura científica (DOMINGUES *et al.*, 2010).

É constituído por arbustos e árvores que apresentam glândulas em todos os seus órgãos; folhas simples, opostas, pecioladas; flores axilares, solitárias ou agrupadas em inflorescências racemosas (ROTMAN, 1982).

As folhas de *Calycorectes sellowianus* O.Berg apresenta propriedade anti-inflamatória (APEL *et al.*, 2010). Há rastreios fitoquímicos, avaliação de toxicidade e propriedade antimicrobiana de *Calycorectes psidiiflorus* (O.Berg) Sobral (DOMINGUES *et al.*, 2010).

O gênero *Calypttranthes*, possui onze espécies descritas segundo Rezende *et al.* (2008) no Cerrado brasileiro - *Calypttranthes aff. brasiliensis* Spreng, *Calypttranthes clusiaefolia* (Miq.) O.Berg, *Calypttranthes concinna* DC., *Calypttranthes grammica* (Spreng.) Legrand, *Calypttranthes lucida* Mart. ex DC., *Calypttranthes ovalifolia* Cambess., *Calypttranthes pteropoda* O.Berg, *Calypttranthes pulchella* DC., *Calypttranthes rufescens* Mattos & Legrand, *Calypttranthes strigipes* O.Berg, *Calypttranthes widgreniana* O.Berg .

Calypttranthes é o maior clado de *Myrcia* s.l., é um grupo com considerável biodiversidade e presente nos ameaçados biomas brasileiros – Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia- Caribe e Sul da Flórida – EUA-; as linhagens mais antigas desse gênero surgiu na Floresta Amazônica e sofreu irradiações de dispersão para o Cerrado, a Mata Atlântica e o Caribe (WILSON *et al.*, 2016; LOURENÇO, 2015).

Com distribuição neotropical, possui cerca de 280 espécies reconhecidas, destas 74 estão presentes na flora brasileira (LOURENÇO, 2015), são facilmente reconhecidas pela presença de ramificação dicotômica e flores reunidas na forma de panículas, com cálice do botão floral fechado, abrindo-se através de uma caliptra (SILVA, 2014).

As folhas de *Calyptranthes concinna* DC. apresentam promissora atividade antibacteriana (COSTA, 2020). Há rastreios de óleos essenciais em *Calyptranthes concinna* DC. e *Calyptranthes lucida* Mart. ex DC. (LIMBERGER *et al.*, 2002).

O gênero *Campomanesia* possui 16 espécies atualmente encontradas no Cerrado, *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O.Berg, *Campomanesia aurea* O.Berg var. *aurea*, *Campomanesia dichotoma* (O.Berg) Mattos, *Campomanesia eugenioides* (Cambess.) Legrand var. *eugenioides*, *Campomanesia eugenioides* (Cambess.) Legrand var. *desertorum* (DC.) Landrum, *Campomanesia guaviroba* (A.DC.) Kiaersk., *Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O.Berg, *Campomanesia lineatifolia* Ruiz & Pavon, *Campomanesia pabstiana* Mattos & Legrand, *Campomanesia pubescens* (A.DC.) O.Berg, *Campomanesia rufa* (O.Berg) Nied, *Campomanesia sessiliflora* (O.Berg) Mattos, *Campomanesia sessiliflora* (O.Berg) Mattos var. *bullata*, *Campomanesia sessiliflora* (O.Berg) Mattos var. *lanuginosa*, *Campomanesia velutina* (Cambess.) O.Berg , *Campomanesia xanthocarpa* O.Berg var. *xanthocarpa* (REZENDE *et al.*, 2008).

Campomanesia pode ser reconhecido por alguns caracteres: Ovário com 4 a 18 lóculos, vários óvulos por cada lóculo e parede locular glandular nos frutos maduros, servindo como um falso envoltório nas sementes; pendúnculos unifloros, racemos e dicásios, com botões que têm um cálice aberto ou até completamente fechado (LIMA; GOLDENBERG; SOBRAL, 2011).

Foi descrito por Ruiz e Pavón (1794) a partir de *Campomanesia lineatifolia* Ruiz & Pav., espécie que originalmente foi descrita para o gênero *Psidium*; estão presentes em praticamente todos os biomas brasileiros, no entanto, observa-se um incipiente número de estudos e levantamentos botânicos; e dada o número de espécies, a maior parte dos estudos foram realizados na Mata Atlântica (LUBER, 2017).

Alguns estudos demonstram qualidade pós-colheita de *Campomanesia adamantium* em função de temperatura de armazenamento (SANTOS *et al.*, 2021), atividade biológica e composição química de frutos, sementes e folhas de *Campomanesia xanthocarpa*, servindo como promissor alimento e medicamento funcional (RAPHAELLI *et al.*, 2020), avaliação da toxicidade e atividades anti-inflamatórias de folhas de *Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O.Berg (CATELAN *et al.*, 2018), por exemplo.

Eugenia é o maior gênero de Myrtaceae neotropical, possuindo cerca de mais de 1000 espécies (SILVEIRA *et al.*, 2021), distribuídas do México a Argentina, com algumas espécies presentes na África e na Austrália (SOUSA *et al.*, 2018).

No Brasil possui distribuição que vai de norte a sul do país, onde metade de seu total de espécies são endêmicas da Mata Atlântica (ARAÚJO *et al.*, 2019).

Suas espécies são muito utilizadas na medicina popular, apresentando propriedades: Antidiarréicas, antipiréticas, anti-inflamatórias, antimicrobianas, antirreumáticas (SOUSA *et al.*, 2018). É um gênero que apresenta um potencial fitoquímico de propriedades antidiabéticos (ARAÚJO *et al.*, 2021).

Grande parte de suas propriedades estão relacionadas a presença de carotenóides, polifenóis, sesquiterpenos e monoterpenos (ARAÚJO *et al.*, 2019).

Gomidesia possui no bioma Cerrado as seguintes espécies: *Gomidesia affinis* (Cambess) Legrand, *Gomidesia blanchetiana* O.Berg, *Gomidesia elliptica* (Gardner) O.Berg, *Gomidesia eriocalyx* (DC.) Legrand, *Gomidesia fenzliana* O.Berg, *Gomidesia gaudichaudiana* O.Berg, *Gomidesia klotzschiana* O.Berg, *Gomidesia lindeniana* O.Berg, *Gomidesia minutiflora* Mattos & Legrand, *Gomidesia palustris* (DC.) Legrand, *Gomidesia pubescens* (DC.) Legrand, *Gomidesia schaueriana* O.Berg, *Gomidesia regeliana* O.Berg, *Gomidesia widgreniana* O.Berg (REZENDE *et al.*, 2008).

É um clado que anteriormente foi tratado como gênero; *Gomidesia* O.Berg, forma um grupo monofilético constituído também por espécies pertencentes ao gênero *Gomidesia*, *Calyptranthes* Swartz, *Marlierea* Cambessèdes e *Myrcia* DC. É um grupo com elevada e importante riqueza de espécies, com distribuição predominante na Mata Atlântica, onde grande parte são endêmicas (AMORIM, 2017).

Dentre as espécies descritas, apenas uma está localizada nas Antilhas, enquanto que outras estão presentes na Bolívia, na Argentina e no Brasil. As espécies de *Gomidesia* tendem a possuir um florescimento mais tardio que as demais myrtaceas simpátricas e o período de maturação dos seus frutos podem se estender por seis meses ou mais (LUGHADHA, 1998).

Alguns estudos estão sendo realizados com as espécies presentes no bioma Cerrado, tais como *Gomidesia schaueriana* O.Berg, sobre sobrevivência, morfo-anatomia, crescimento e assimilação de carbono sob saturação hídrica do solo (OLIVEIRA, 2011), por exemplo.

O gênero *Hexachlamys*, possui três espécies descritas por Rezende et al. (2008) para o Cerrado: *Hexachlamys edulis* (O.Berg) Kausel & Legrand, *Hexachlamys macedoi* Legrand, *Hexachlamys minarum* Mattos & Legrand.

É um pequeno grupo constituído por apenas dez espécies de Myrtaceae que está presente no Paraguai, norte da Argentina, Uruguai, Bolívia e sul e sudeste do Brasil (MC VAUGH, 1968; CRUZ, 2012).

Suas flores são pentâmeras, mas variam de 4 a 7 meros; já o ovário pode ser 2 ou 3 lóculos. Considerou-o um gênero independente, distinguindo-se de *Eugenia* por apresentar flores pentâmeras ou flores hexâmeras e radícula exserta (MC VAUGH, 1968).

As espécies deste gênero possuem destacável valor ornamental, por seus frutos comestíveis, madeira dura, compacta, resistente e com boa durabilidade natural; no entanto, tais qualidades não refletem no número de estudos, por isso muito pouco se conhece sobre este gênero (CRUZ, 2012).

As espécies do gênero *Marlierea* presentes no Cerrado segundo Rezende et al. (2008) são: *Marlierea bipennis* (O.Berg) McVaugh, *Marlierea clauseniana* (O.Berg) Kiaersk, *Marlierea laevigata* DC. Kiaersk, *Marlierea lituatinervia* (O.Berg) McVaugh, *Marlierea luschnathiana* (O.Berg) Legrand, *Marlierea parviflora* O.Berg , *Marlierea pilodes* (Kiaersk.) Kawasaki, *Marlierea regeliana* O.Berg , *Marlierea schottiana* O.Berg , *Marlierea spruceana* O.Berg , *Marlierea tomentosa* Cambess, *Marlierea warmingiana* Kiaersk.

Foi descrito primeiramente por Cambessèdes, em 1829, tomando por base taxonômica três espécies; posteriormente Mc Vaugh em 1968, escolheu a espécie *Marlierea suaveolens* como lectotipo desse gênero, observando-se botões florais fechados ou com pequenos lobos livres, abertura irregular e regular devido o rompimento do hipanto (BARROSO; PEIXOTO, 1992).

Este gênero tem distribuição neotropical, e é exclusivo do continente americano; é um dos gêneros mais complexos, menores e menos estudados da família Myrtaceae; possui dois centros de dispersão que se dá nas Guianas e no Brasil extra-amazônico (MC VAUGH, 1968; ROSÁRIO; SECCO, 2006).

Estudos relatam atividade analgésica e composição química das folhas e ramos de *Marlierea tomentosa* Cambess (MESSIAS et al., 2008) e ação gastroprotetora em modelos *in vivo* (NESELLO et al., 2017), por exemplo.

O gênero *Myrceugenia* é endêmico da América do Sul, possui incidência no Chile, com 12 espécies e no sudeste do Brasil com aproximadamente 25 espécies (MURILLO-A *et al.*, 2012).

No Cerrado há oito espécies descritas - *Myrceugenia alpigena* (DC) Landrum [var. *alpigena*], *Myrceugenia alpigena* (DC) Landrum [var. *fuligínea* (O.Berg) Landrum], *Myrceugenia alpigena* (DC.) Landrum var. *longifolia* (Burret) Landrum, *Myrceugenia alpigena* (DC.) Landrum var. *rufa* (O.Berg) Landrum, *Myrceugenia bracteosa* (DC.) Legrand & Kausel, *Myrceugenia campestris* (DC.) Legrand & Kausel, *Myrceugenia ovata* (Hook. & Arn.) O.Berg , *Myrceugenia rufescens* (DC.) Legrand & Kausel (REZENDE *et al.*, 2008).

Foi inserido em *Myrciinae* por possuir embrião semelhante ao mircioide, mas com morfologia floral e foliar distintos; este apresenta posição taxonômica incerta entre as subtribos de Myrtaeae, enquanto isso estudos são aprofundados (ROSA, 2015).

Recebeu essa denominação por ser similar de forma superficial ao gênero *Eugenia*; apresenta cotilédones membranosos, dobrados e finos, além de um hipocótilo longo, com formato de ferradura e ondulado em torno dos cotilédones; apresentam um agrupamento de quatro flores, inflorescências simples, dicásios ou bractéolas e óvulos numerosos com dois a quatro lóculos (LANDRUM, 1981).

O gênero *Myrcianthes* possui maior distribuição de espécies no continente sul americano e na região dos Andes (APEL; SOBRAL; HENRIQUES, 2006), foi descrito primeiramente por Berg em 1854; com um grupo total de quatro espécies que apresentavam flores pentâmeras, biparas, com embrião radícula pequena e dois cotilédones planos convexos (ROTMAN, 1979).

Para o Cerrado há duas espécies descritas - *Myrcianthes bradeanus* Mattos & Legrand e *Myrcianthes pungens* (O.Berg) Legrand (REZENDE *et al.*, 2008).

A espécie *Myrcianthes pungens* (O.Berg) Legrand possui destaque em estudos sobre caracterização biométrica (RODRIGUES *et al.*, 2020), atividade antioxidante (CARDOSO *et al.*, 2020), atividade gastroprotetora (NESELLO *et al.*, 2017), efeito protetor contra hipercolesterolemia induzida por cisplatina em ratos (NORA *et al.*, 2014), por exemplo.

O gênero *Myrciaria*, possui um total de oito espécies no bioma Cerrado, segundo Rezende *et al.* (2008): *Myrciaria ciliolata* (Cambess) O.Berg, *Myrciaria cuspidata* O.Berg, *Myrciaria delicatula* (A.DC.) O.Berg, *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh,

Myrciaria floribunda (H.West ex. Willd.) O.Berg , *Myrciaria glanduliflora* (Kiaersk.) Mattos & Legrand, *Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg , *Myrciaria tenuifolia* O.Berg .

Este gênero está distribuído em diversas regiões, como o Brasil, Paraguai, Argentina, Bolívia, América Central e sul da Flórida (BORGES; CONCEIÇÃO; SILVEIRA, 2014).

Ocorre em vários biomas brasileiros; suas espécies são ricas em compostos bioativos, incluindo compostos fenólicos, tais como flavonoides, taninos, antocianinas e ácido elágico (BORGES; CONCEIÇÃO; SILVEIRA, 2014), portanto são amplamente estudadas a fim de identificar a composição química de suas espécies e suas potencialidades bioativas (RIBEIRO *et al.*, 2019).

Algumas espécies de *Myrciaria* estão classificadas morfológicamente, no entanto, não são tão aceitas pela comunidade científica por apresentarem ampla generalização em suas indexações taxonômicas (SILVEIRA *et al.*, 2006).

Myrciaria dubia (Kunth) McVaugh apresenta elevado interesse científico e muitos estudos tomam por base esta espécie, conhecida popularmente como Camu-Camu. Cita-se alguns exemplos de estudos que estão sendo realizados: Utilização do extrato da semente como agente antioxidante em um modelo de iogurte (FIDELIS *et al.*, 2020), investigação e capacidade antioxidante, anti-hiperglicêmico, antiproliferativo, antimicrobiano, anti-hemolítico, anti-inflamatório e anti-hipertensivo (FIDELIS *et al.*, 2020¹), enriquecimento de compostos antioxidantes em biscoitos produzidos com coprodutos em pó (CHAGAS *et al.*, 2021).

Myrcia é um dos gêneros mais representativos tanto no Cerrado quanto na Mata Atlântica, possuindo cerca de 400 espécies bem distribuídas principalmente nos estados de Minas Gerais e Goiás (ROSA, 2009). Em nível global possui distribuição pantropical, com hábitos arbóreos e arbustivos (WILSON *et al.*, 2005).

São extensivamente utilizadas na medicina popular devido suas propriedades: anti-inflamatória, antioxidante, antihemorrágica e hipoglicêmica (CASCAES *et al.*, 2015).

O gênero *Pimenta* está representado por *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum var. *pseudocaryophyllus* e *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum var. *fulvescens* (A.DC.) Landrum no bioma Cerrado (REZENDE *et al.*, 2008).

A maioria das espécies são nativas da região do Caribe e da América Central, com exceção da espécie *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) L. R. Landrum nativa da

América do Sul, e encontrada nas regiões centro-oeste, sudeste e sul do Brasil (PAULA *et al.*, 2010); está presente particularmente em regiões montanhosas indo do estado do Rio de Janeiro a Santa Catarina (PAULA, 2011).

Possuem hábitos arbóreos e arbustivos, folhas geralmente coriáceas; pelos unicelulares, inflorescência em panícula ou em dicásio; apresentam propriedades bioativas, com compostos ricos em álcoois monoterpênicos, fenilpropanóides e monoterpênicos, aldeídos monoterpênicos; apresentam capacidades anti-hipertensivas, analgésicas, antimicrobianas, antioxidantes e anti-inflamatórias (PAULA *et al.*, 2010).

Esta espécie sul-americana foi descrita inicialmente pelo médico e botânico Bernardino A. Gomes, no ano de 1812, com o termo *Myrtus pseudocaryophyllus* e apenas no ano de 1984 que foi reposicionada pelo botânico americano Leslie R. Landrum para o gênero *Pimenta* (D'ANGELIS; NEGRELLE, 2014).

Estudos estão sendo realizados com *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum var. *pseudocaryophyllus*, tais como: Rastreio etnobotânico (D'ANGELIS; NEGRELLE, 2021), atividade antimicrobiana (YOKOMIZO; NAKAOKA-SAKITA, 2014), propriedades anti-inflamatória e efeito anti-hiperuricêmico (FERRARI *et al.*, 2016), por exemplo.

Pseudeugenia, possui apenas uma única espécie a *Pseudeugenia stolonifera* Legrand & Mattos ["*Pseudoeugenia*"] presente no Cerrado (REZENDE *et al.*, 2008).

Psidium é um dos gêneros mais interessantes economicamente, possui cerca de 266 espécies que apresentam propriedades anti-helmínticas, analgésicas, acaricidas, anti-hiperglicêmicas, por exemplo (BELTRAME *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2021).

São amplamente distribuídas nas regiões subtropicais e tropicais do mundo e apresentam relevância medicinal, econômica e ecológica devido seu potencial biológico, principalmente de seus óleos essenciais e diversidade química (SILVA *et al.*, 2021).

Siphoneugenia é um pequeno gênero eugenóide e está distribuído desde Porto Rico até o norte da Argentina, possuindo como centro de diversidade à região sudeste do Brasil; pertence a subtribo *Eugeniinae* e é um dos gêneros especializados que foram segregados por Berg (PROENÇA, 1990).

As representantes deste gênero no bioma Cerrado são: *Siphoneugenia densiflora* O.Berg var. *desinflora*, *Siphoneugenia desinflora* O.Berg var. *cipoensis* C. Proença, *Siphoneugenia dussii* (Krug & Urb.) C. Proença var. *dussii*, *Siphoneugenia kiaerskoviana*

(Burret) Kausel, *Siphoneugena kuhlmannii* Mattos, *Siphoneugena windgreniana* O.Berg (REZENDE *et al.*, 2008).

O gênero *Stenocalyx* está representado no bioma Cerrado pela espécie *Stenocalyx pitanga* O.Berg (REZENDE *et al.*, 2008); este foi segregado do gênero *Eugenia* por Berg, devido ao tipo característico das inflorescências (KAPUSTIN; KULIKOVSKIY; SENNIKOV, 2020).

Considerações Finais

Myrtaceae possui ampla distribuição Cerrado, apresentando-se como uma das famílias botânicas com maior expressão etnobotânica, farmacológica e ecológica neste bioma.

No entanto, assim como o bioma precisa de uma ampla atenção, a fim de que sua biodiversidade seja melhor compreendida, valorizada e explorada de forma sustentável e que promova com medidas eficazes sua preservação e conservação.

Os gêneros de Myrtaceae com ocorrência no Cerrado, principalmente os que possuem número pequeno de espécies, carecem de estudos e levantamentos que compreendam suas potencialidades.

A coadaptação entre estes gêneros as características singulares do Cerrado, fazem destas plataformas interessantes para estudos que podem promover a adoção de uma perspectiva de conservação e preservação concêntricas, colaborando assim para que muitas espécies de Myrtaceae com ocorrência neste bioma, não entre em processo de extinção.

Ressalta-se ainda a necessidade de estudos taxonômicos para atualização de sinonímias realizadas recentemente por especialistas de Myrtaceae.

REFERÊNCIAS

AMORIM, B.S. **Filogenia e estudos taxonômicos do clado *Gomidesia* (Myrtaceae, *Myrcia* s.l.) na Floresta Atlântica do Brasil.** Tese (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal – PPGBV/UFPE), 2017.

APEL, M.A.; SOBRAL, M.; HENRIQUES, A.T. Composição química do óleo volátil de *Myrcianthes* nativas da região Sul do Brasil. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 16, n. 3, p. 402-407, jul./set., 2006.

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, p. 105-121, 2009.

APEL, M.A.; LIMA, M.E.L.; SOBRAL., M.; *et al.* Anti-inflammatory activity of essential oil from leaves of *Myrciaria tenella* and *Calycorectes sellowianus*. **Pharmaceutical Biology**, v. 48, n. 4, p. 433–438, 2010.

ARAÚJO, F.F.de; NERI-NUMA, I.A.; FARIAS, D.deP.; *et al.* Wild Brazilian species of *Eugenia* genera (Myrtaceae) as an innovation hotspot for food and pharmacological purposes. **Food Research International**, v. 121, jul., 2019.

ARAÚJO, N.M.P.; ARRUDA, H.S.; FARIAS, D.deP.; *et al.* Plants from the genus *Eugenia* as promising therapeutic agents for the management of diabetes *mellitus*: A review. **Food Research International**, v. 142, abr., 2021.

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.

BALBINOTT, N.; RODRIGUES, N.F.; GUZMAN, F.L.; *et al.* Perspectives in Myrtaceae evolution from plastomes and nuclear phylogenies. **Genetics and Molecular Biology**, v. 45, n. 1, 2022.

BELTRAME, B.M.; KLEIN-JUNIOR, L.C.; SCHWANZ, M.; HENRIQUES, A.T. *Psidium* L. genus: A review on its chemical characterization, preclinical and clinical studies. **Phytotherapy Research**, v. 35, n. 9, p. 4795-4803, 2021.

BORGES, L.L.; CONCEIÇÃO, E.C.; SILVEIRA, D. Compostos ativos e propriedades medicinais do gênero *Myrciaria*. **Food Chemistry**, v. 153, p. 224-233, 2014.

BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L. Espécies novas ou pouco conhecidas do gênero *Marlierea* (Myrtaceae) no sudeste brasileiro. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 1, p. 83-93, ago.,1992.

BIFFIN, E.; LUCAS, E.J. CRAVEN, L.A.; *et al.* Evolution of exceptional species richness among lineages of fleshy-fruited Myrtaceae. **Annals of Botany**, v. 106, p. 79–93, 2010.

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.

CATELAN, T.B.S.; RADAI, J.A.S.; LEITÃO, M.M.; *et al.* Evaluation of the toxicity and anti-inflammatory activities of the infusion of leaves of *Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O. Berg. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 226, p. 132-142, nov., 2018.

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

CHAGAS, E.G.L.das; VANIN, F.M.; GARCIA, V.A.dosS.; YOSHIDA, C.M.P.; CARVALHO, R.A.de. Enrichment of antioxidants compounds in cookies produced with camu-camu (*Myrciaria dubia*) coproducts powders. **LWT**, v. 137, fev., 2021.

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

COSTA, M.doS.; ARAÚJO, N.J.S.; FREITAS, T.S.de; *et al.* GC-FID analysis and antibacterial activity of the *Calyptanthes concinna* essential oil against MDR bacterial strains. **Separations**, v. 7, n. 10, 2020.

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.

CRUZ, F.da. 71f. **Sistemática e filogenética molecular do gênero *Hexaxhlamys* (Myrtaceae) através do uso de marcadores plastidiais e nucleares**. Dissertação (Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular- Universidade Federal do Rio Grande do Sul), 2012.

D'ANGELIS, A.S.R.; NEGRELLE, R.R.B. *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum: Aspectos botânicos, ecológicos, etnobotânicos e farmacológicos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3, Botucatu, jul./set., 2014.

D'ANGELIS, A.S.R.; NEGRELLE, R.R.B. Estudio etnobotánico de Cataia (*Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum) en el Parque Nacional de Superagui, Guaraqueçaba/PR/Brasil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**, v. 20, n. 1, 2021.

DOMINGUES, E.A.; NAKAMURA, C.V.; SOUZA, M.C.de; *et al.* Estudo fitoquímico e avaliação da toxicidade frente a *Artemia salina* e da atividade antimicrobiana de *Calycorectes psidiiflorus* (O. Berg) Sobral, Myrtaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 1, jan.-mar., p. 23-27, 2010.

FERRARI, F.C.; LIMA, R.deC.L.; FILHA, Z.S.F.; *et al.* Effects of *Pimenta pseudocaryophyllus* extracts on gout: Anti-inflammatory activity and anti-hyperuricemic effect through xantine oxidase and uricosuric action. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 180, mar., 2016.

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. **REVSBAU**, v. 8, n. 1, p. 27-38, 2013.

FIDELIS, M.; OLIVEIRA, S.M.de; SANTOS, J.S.; *et al.* From byproduct to a functional ingredient: Camu-camu (*Myrciaria dubia*) seed extract as an antioxidant agent in a yogurt model. **Journal of Dairy Science**, v. 103, fev., 2020.

¹FIDELIS, M.; CARMO, M.A.V.do; CRUZ, T.M.; *et al.* Camu-camu seed (*Myrciaria dubia*) – From side stream to an antioxidant, antihyperglycemic, antiproliferative, antimicrobial, antihemolytic, anti-inflammatory, and antihypertensive ingredient. **Food Chemistry**, v. 310, abr., 2020.

FURTADO, F.B.; BORGES, B.C.; TEIXEIRA, T.L.; *et al.* Chemical composition and bioactivity of essential oil from *Blepharocalyx salicifolius*. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 19, n. 33, 2018.

GODINHO, W.M. 208f. **Estudo da variação sazonal e circadiana da composição química do óleo essencial de *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri), 2011.

GOMES, S.M.; SOMAVILLA, N.S.D.N.; GOMES-BEZERRA, K.M.; *et al.* Anatomia foliar de espécies de Myrtaceae: Contribuições à taxonomia e filogenia. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 224-238, Mar., 2009.

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.

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.

HABERMANN, E.; IMATOMI, M.; PONTES, F.C.; GUALTIERE, S.C.J. Antioxidant activity and phenol content of extracts of bark, stems, and young and mature leaves from *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 76, n. 4, p. 898-904, dez., 2016.

HARDSTAFF, L.K.; SOMMERVILLE, K.D.; FUNNEKOTTER, B.; *et al.* Myrtaceae in australia: Use of cryobiotechnologies for the conservation of a significant plant family under threat. **Plants**, v. 11, n. 8, 2022.

KAPUSTIN, D.A.; KULIKOVSKIY, M.S.; SENNIKOV, A.N. Proposal to conserve the name *Stenocalyx* J. Schiller (*Chrysophyceae: Dinobryaceae*) against *Stenocalyx* O. Berg (Myrtaceae). **Táxon**, v. 69, n. 3, jun., 2020.

LANDRUM, L.R. **A monograph of the genus *Myrceugenia* (Myrtaceae).** New York: New York Botanical Garden, Flora Neotropica Monograph, n. 29, p. 1-132, 1981.

LANDRUM, L.R. *Accara*: A new genus of Myrtaceae, *Myrtinae* from Brazil. **Systematic Botany**, v. 15, n. 2, p. 221-225, 1990.

LANDRUM, L.R.; KAWASAKI, M.L. The genera of Myrtaceae in Brazil: An illustrated synoptic treatment and identification keys. **Brittonia**, v. 49, p. 508-536, 1997.

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

LANDRUM, L.R. A Revision of *Calycolpus* (Myrtaceae). **Systematic Botany**, v. 35, n. 2, p. 368-389, 2010.

LIMA, D.F.; CADDAH, 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.

- LIMBERGER, R.P.; SIMÕES-PIRES, C.A.; SOBRAL, M.; *et al.* Essential oils from *Calyptanthes concinna*, *C. lucida* and *C. rubella* (Myrtaceae). **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 38, n. 3, jul./set., 2002.
- LOURENÇO, A.R.deL. *Calyptanthes sw. no domínio da Mata Atlântica brasileira-Taxonomia e filogenia*. Tese (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal - Universidade Federal de Pernambuco), 2015.
- LUBER, J. **Diversidade de *Campomanesia Ruiz e Pav.* (Myrtaceae) no Espírito Santo**. Dissertação (Universidade Federal do Espírito Santo- Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical), 2017.
- LUCAS, E.J.; HARRIS, S.A.; MAZINE, F.F.; *et al.* Suprageneric phylogenetics of Myrteae, the generically richest tribe in Myrtaceae (*Myrtales*). **Taxon**, v. 56, n. 4, nov., p. 1105-1128, 2007.
- LUGHADHA, E.M. **Systematic studies in *Gomidesia O. Berg* (Myrtaceae)**. Tese (University of St Andrews), 1998.
- MARTOS, L.; GALAN, A.T.O.F.; SOUZA, L.A.de; MOURÃO, K.S.M. A anatomia floral de cinco espécies de *Myrteae* e sua contribuição para a taxonomia de Myrtaceae. **Acta Botanica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 31, n. 1, p. 42-50, 2017.
- MC VAUGH, R. The genera of American Myrtaceae: An interim report. **Taxon**, v. 17, n. 4, ago., p. 354-418, 1968.
- MELO, R.R.de; ARAÚJO, E.R.S.de; SILVA, A.A.L.da; *et al.* 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.
- MESSIAS, K.L.S.; BUZZI, F.deC.; FISCHER, L.G.; *et al.* Composição química e atividade analgésica das folhas e ramos de *Marlierea tomentosa* Camb. **Química Nova**, v. 31, n. 7, São Paulo, 2008.
- 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.
- MURILLO-A, RUIZ-P, LANDRUM, L.R.; STUESSY, T.F.; BARFUSS, M.H.J. Phylogenetic relationships in *Myrceugenia* (Myrtaceae) based on plastid and nuclear DNA sequences. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 62, p. 764-776, fev., 2012.
- NADRA, M.G.; GIANNINI, N.P.; ACOSTA, J.M.; AAGESEN, L. Evolution of pollination by frugivorous birds in neotropical Myrtaceae. **PEERJ**, ago., 2018.
- NESSELO, L.A.N.; CAMPOS, A.; ROSA, R.L.da; *et al.* Screening of wild fruit trees with gastroprotective activity in different experimental models. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 54, n. 2, abr.-jun., 2017.

NORA, C.D.; DANELLI, D.; SOUZA, L.F.; *et al.* Protective effect of guabiju (*Myrcianthes pungens* (O. Berg) D. Legrand) and red guava (*Psidium cattleianum* Sabine) against cisplatin-induced hypercholesterolemia in rats. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 50, n. 3, jul.-set., 2014.

OLIVEIRA, V.C.de. **Sobrevivência, morfo-anatomia, crescimento e assimilação de carbono de seis espécies arbóreas neotropicais submetidas à saturação hídrica do solo.** Tese (Instituto de Biologia- Universidade de Campinas), 2011.

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 savanna. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 27, p. 407–413, 2017.

PAULA, J.A.M.; REIS, J.B.; FERREIRA, L.H.M.; MENEZES, A.C.S.; PAULA, J.R. Gênero *Pimenta*: Aspectos botânicos, composição química e potencial farmacológico. **Revista Brasileira de Plantas Medicináveis**, v. 12, n. 3, Botucatu, jul./set., 2010.

PAULA, J.A.M. 247f. **Fitoquímica e atividades biológicas de *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) L. R. Landrum (Myrtaceae).** Tese (Programa de Pós-graduação em Biologia- Universidade Federal de Goiás), 2011.

PROENÇA, C. A revision of *Siphoneugena* Berg. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 47, n. 3, p. 239-271, 1990.

RAPHAELLI, C.deO.; PEREIRA, E.dosS.; CAMARGO, T.M.; *et al.* Biological activity and chemical composition of fruits, seeds and leaves of guabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa* O. Berg – Myrtaceae): A review. **Food Bioscience**, v. 40, abr., 2021.

RETAMALES, H.A. 251f. **Phylogeny of *Myrteae* (Myrtaceae) with an emphasis on the Chilean species:** Insights into character evolution and historical biogeography. Tese (School of Earth, Environmental and Biological Sciences, Science and Engineering-Faculty Queensland University of Technology), 2017.

REZENDE, A.V.; WALTER, B.M.T.; FAGG, C.W.; *et al.* **Cerrado:** Ecologia e flora. Embrapa Cerrados: Brasília, v. 2, 2008, 1279p.

RIBEIRO, A.R.C.; CORDEIRO, M.L.daS.; SILVA, L.M.P.; *et al.* *Myrciaria tenella* (DC.) O. Berg (Myrtaceae) leaves as a source of antioxidant compounds. **Antioxidants**, v. 8, 2019.

RIBEIRO, C.L.; SOUZA, J.M.F.; PEIXOTO, J.de.C. **Myrtaceae no Cerrado e seus gêneros de maior ocorrência:** Bioprospecção e sustentabilidade. In: SILVA-MATOS, R.R.S.da; MORAES, L.F.; SOUZA, L.A.M.de (Orgs.). *Avanços Científicos, Tecnológicos e de Inovação na Botânica 2*, Editora Atena, 2022.

RIBEIRO, C.L.; PAULA, J.A.M.de.; PEIXOTO, J.de.C. Propriedades farmacológicas de espécies dos gêneros: *Myrcia*, *Eugenia* e *Psidium* – Myrtaceae-, típicas do Cerrado: Uma revisão de escopo. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, 2022.

RILEY, L.A.M. Source: Bulletin of miscellaneous information. **Royal Botanic Gardens - Kew**, v. 1926, n. 4, p. 145-154, 1926.

ROCHA, G.F.; FERREIRA, L.G.; FERREIRA, N.C.; FERREIRA, M.E. Detecção de desmatamentos no bioma Cerrado entre 2002 e 2009: padrões, tendências e impactos. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 3, n. 63, 2011.

ROCHA, O.H. 64f. **Myrtaceae no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil**. Dissertação (Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade - Universidade Federal de São Carlos), 2018.

RODRIGUES, M.A.; GUERRA, D.; SEHN, T.T.; *et al.* Caracterização biométrica de Guabijuzeiros (*Myrcianthes pungens* (O. Berg) D. Legrand). **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 6, n. 1, abr., 2020.

ROSA, P.O. 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. 212f. **Subtribo *Myrciinae* DC. e *Myrceugenia* O. Berg**: Tratamento taxonômico, flora e adequações nomenclaturais da coleção de Glaziou para os estados Goiás e Tocantins. Tese (Programa de Pós-graduação em Botânica - Instituto de Ciências Biológicas – Universidade de Brasília), 2015.

ROSÁRIO, A.S.do; SECCO, R.deS. Sinopse das espécies de *Marlierea* Cambess. (Myrtaceae) na Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, v. 26, n. 1, jan.-mar., 2006.

ROTMAN, A.D. Las especies argentinas del género *Myrcianthes* (Myrtaceae). **Darwiniana**, v. 22, n. 1-3, p. 109-123, set., 1979.

ROTMAN, A.D. Los géneros *Calycorectes*, *Hexachlamys*, *Myrciaria*, *Paramyrciaria*, *Plinia* y *Siphoneugena* en la flora Argentina (Myrtaceae). **Darwiniana**, v. 24, n. 1-4, p. 157-185, jul., 1982.

SÁNCHEZ-CHÁVEZ, E.; ZAMUDIO, S. **Flora del bajío 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.; SANO, P.T. Flora fanerogâmica da Serra do Ouro Branco, Minas Gerais: Myrtaceae. **Rodriguésia**, v. 63, n. 4, p. 1065-1083. 2012.

SANTOS, S.R.dos; SIEGLOCH, A.M.; MARCHIORI, J.N.C. Análise de agrupamento de 16 gêneros e 71 espécies de *Myrteae*, com base em dados da anatomia da madeira. **Balduínia**, n. 47, p. 24-33, 2015.

SANTOS, E.L.dos; LIMA, A.M.; MOURA, V.F.dosS.; *et al.* Seasonal and circadian rhythm of a 1,8-cineole chemotype essential oil of *Calycolpus goetheanus* from Marajó Island, Brazilian Amazon. **Natural Product Communications**, v. 15, n. 6, p. 1–9, 2020.

SANTOS, M.A.do; COSTA, A.C.; MEGGUER, C.A.; *et al.* Post-harvest quality of *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg in function of storage temperature. **Acta Scientiarum**, Technology, v. 43, 2021.

SILVA JUNIOR, M.C.S.; SANTOS, G.C.; NOGUEIRA, P.E.; MUNHOZ, C.B.R.; RAMOS, A.E. (Org.). **100 árvores do Cerrado: Guia de campo**. Brasília: Ed. Rede de Sementes do Cerrado, 2005, 48 p.

SILVA, A.T.da. 83f. **A família Myrtaceae na Floresta Nacional de Ipanema, IPERÓ, São Paulo, Brasil**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação - Universidade Federal de São Carlos), 2014.

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, R.C.e; COSTA, J.S.da; FIGUEIREDO, R.O.de; *et al.* Monoterpenes and sesquiterpenes of essential oils from *Psidium* species and their biological properties. **Molecules**, v. 26, n. 4, 2021.

SILVEIRA, F.T.; ORTOLANI, F.A.; MATAQUEIRO, M.F.; MORO, J.R. Caracterização citogenética em duas espécies do gênero *Myrciaria*. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 2, 2006.

SILVEIRA, R.M.; CARVALHO, A.F.U.; BÜNGER, M.deO.; COSTA, I.R.da. Diversidade da composição química dos óleos essenciais de *Eugenia* – Myrtaceae: Uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 33276-33303, 2021.

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.

SOUSA, A.M.de.; OLIVEIRA, C.F.de; OLIVEIRA, V.B.de; *et al.* Traditional uses, phytochemistry, and antimicrobial activities of *Eugenia* species – A review. **Planta Medica**, v. 84, n. 17, p. 1232-1248, 2018.

TUCKER, A.O.; MACIARELLO, M.J.; LANDRUM, L.R.; KAWASAKI, M.L. Volatile Leaf Oil of *Calycolpus australis* Landrum (Myrtaceae). **Journal of Essential Oil Research**, v. 12, n. 2, p. 149-150, 2000.

TULER, A.; CARRIJO, T.; PEIXOTO, A.L.; *et al.* Diversification and geographical distribution of *Psidium* (Myrtaceae) species with distinct ploidy levels. **Trees**, v. 33, 2019.

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.

VASCONCELOS, T.N.daC. 302f. **Morphological homogeneity, phylogenetic heterogeneity and systematic complexity in species-rich groups: A case study of floral evolution in *Myrteae* (Myrtaceae)**. Tese (University College London), 2017.

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.

WILSON, C.E.; FOREST, F.; DEVEY, D.S.; LUCAS, E.J. Phylogenetic relationships in *Calypttranthes* (Myrtaceae) with particular emphasis on its monophyly relative to *Myrcia* s.l. **Systematic Botany**, v. 41, n. 2, p. 378–386, 2016.

YOKOMIZO, N.K.S.; NAKAOKA-SAKITA, M. Atividade antimicrobiana e rendimento do óleo essencial de *Pimenta pseudocaryophyllus* var. *pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum, Myrtaceae. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3, Botucatu, jul./set., 2014.

Recebido em: 05/07/2022

Aprovado em: 12/08/2022

Publicado em: 16/08/2022