



## Óleos Essenciais de *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg: Recurso Estratégico do Cerrado para a Geração de Bioprodutos Sustentáveis

### Autor(res)

Rosemary Matias  
Mônica Aparecida Brum Ocampos  
Andreia Cristina Lopes Correa  
Silvia Cristina Heredia Vieira  
Ana Carla Pinheiro Lima  
Vanessa Matias Coelho Martins  
Gilberto Gonçalves Facco

### Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

### Instituição

UNIVERSIDADE ANHANGUERA - UNIDERP

### Introdução

Os óleos essenciais representam complexas misturas de compostos voláteis, predominantemente terpenos e fenóis, responsáveis por aromas característicos e por um amplo conjunto de propriedades biológicas. No Brasil, a riqueza da biodiversidade cria um cenário propício para o aproveitamento sustentável desses metabólitos em setores como fármacos, cosméticos, alimentos funcionais e higiene pessoal (Ferreira et al., 2022).

O Cerrado, um dos principais hotspots de biodiversidade mundial, é reconhecido pela produção de metabólitos secundários sob condições de estresse hídrico e variabilidade sazonal, os quais conferem funções ecológicas e potenciais aplicações econômicas (Colli; Vieira; Dianese, 2020). Estudos apontam que óleos essenciais do bioma apresentam atividades antioxidantes e antimicrobianas promissoras (JESUS et al., 2020). Entre as famílias botânicas mais representativas, a Myrtaceae se destaca pela diversidade química e pela ampla utilização em contextos farmacológicos, alimentares e cosméticos (Saber et al., 2024).

No interior dessa família, o gênero *Campomanesia* reúne espécies com frutos comestíveis e óleos essenciais ricos em compostos como -cariofileno, espatulenol, limoneno e -pineno, associados a efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e antiproliferativos (Amorim et al., 2025). A guavira (*Campomanesia adamantium*), espécie emblemática do Cerrado e símbolo cultural de Mato Grosso do Sul, sintetiza essa relevância ao aliar valor nutricional, medicinal e socioeconômico. Pesquisas confirmam seu potencial bioeconômico, especialmente pela presença de monoterpenos e sesquiterpenos de reconhecida atividade biológica (Coutinho et al., 2009; Alves et al., 2019).

Assim, este capítulo busca discutir a diversidade química e as propriedades biológicas dos óleos essenciais da guavira, relacionando-os ao desenvolvimento de bioprodutos sustentáveis e à valorização da biodiversidade regional.

### Objetivo



Caracterizar a diversidade química e avaliar o potencial bioeconômico dos óleos essenciais extraídos de diferentes órgãos de *Campomanesia adamantiu*, destacando seus constituintes majoritários, propriedades biológicas e aplicabilidades sustentáveis no contexto da bioeconomia regional.

## Material e Métodos

Tratou-se de um estudo bibliográfico voltado exclusivamente à espécie *Campomanesia adamantium* e seus óleos essenciais. As buscas foram realizadas nas bases Scopus, Web of Science, PubMed, SciELO e Google Scholar, sem restrição de idioma, abrangendo o período de 2000 a 2025. Utilizaram-se descritores combinados em português e inglês: “*Campomanesia adamantium*”, “guavira”, “óleo essencial/essential oil”, “volatile compounds”, “GC–MS/CG–EM”.

Foram incluídos artigos originais e de revisão que apresentaram dados específicos sobre métodos de extração, composição volátil e/ou bioatividades dos óleos essenciais de *C. adamantium*. Estudos focados em outras espécies do gênero, sem resultados discriminados para *C. adamantium*, foram excluídos.

As publicações selecionadas tiveram seus metadados organizados em planilha, contendo informações como ano de publicação, periódico, parte da planta estudada (folhas, frutos, cascas, sementes), principais compostos identificados e atividades biológicas reportadas. Os resumos e palavras-chave foram submetidos a uma etapa de mineração textual para identificação da frequência de termos relevantes, o que resultou na construção de uma nuvem de palavras destinada a sintetizar graficamente os focos temáticos predominantes na literatura científica sobre os óleos essenciais de *C. adamantium*.

Para a visualização temática, foi construída uma nuvem de palavras com Python (versão 3.10), utilizando as bibliotecas pandas (organização do corpus), nltk e/ou spaCy (pré-processamento, remoção de stopwords em português e inglês e lematização), unidecode (normalização de acentuação), re (limpeza textual), scikit-learn (cálculo de frequência e TF-IDF, quando apropriado), wordcloud (geração da nuvem) e matplotlib (renderização). O corpus textual foi formado por títulos, resumos e palavras-chave dos estudos incluídos.

## Resultados e Discussão

A nuvem de palavras construída a partir da literatura especializada evidencia os 15 constituintes voláteis mais recorrentes nos óleos essenciais de *Campomanesia adamantium*, revelando a predominância de monoterpenos e sesquiterpenos.

Entre os monoterpenos majoritários, destacaram-se limoneno (50%), -pineno (40%) e -pineno (30%), compostos frequentemente reportados em frutos e folhas, associados a atividades antioxidantes e anti-inflamatórias. No grupo dos sesquiterpenos majoritários, sobressaíram -cariofileno (60%), germacreno D (45%) e biciclogermacreno (35%), relacionados principalmente a propriedades antimicrobianas e antioxidantes. Outros constituintes, como espatulenol, -humuleno, -elemene, óxido de cariofileno, -terpineol e cineol (1,8-cineol), embora em menores proporções, também contribuem para a diversidade química e funcionalidade biológica da espécie.

A caracterização química dos óleos essenciais de *C. adamantium* revela um perfil variado de metabólitos secundários, cuja composição difere entre folhas, frutos, cascas e sementes. O processo de obtenção, geralmente realizado por hidrodestilação em aparelho de Clevenger, resulta em rendimentos distintos conforme o órgão analisado, influenciados por fatores ambientais, sazonais e metodológicos. A cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC–MS) possibilita identificar com precisão os constituintes voláteis e quantificar suas proporções relativas.

Nos óleos essenciais das folhas, predominam -cariofileno, biciclogermacreno, espatulenol, -humuleno e germacreno D, compostos reconhecidos por atividades antimicrobianas e antioxidantes (Coutinho et al., 2009;



Oliveira et al., 2016). Variações nas concentrações foram observadas em função da sazonalidade, confirmando a plasticidade metabólica da espécie (Sá et al., 2022).

Nos frutos e cascas, destacam-se limoneno, -pineno, -pineno, sabineno e -terpineno, associados a efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios (Viscardi et al., 2017). Estudos recentes também apontam a presença de fenólicos e flavonoides nesses órgãos, ampliando o potencial farmacológico, sobretudo contra microrganismos patogênicos (Correia et al., 2023).

As sementes concentram -elemene, óxido de cariofileno, mirceno e -terpineol, compostos com atividades citotóxicas e antiproliferativas, sugerindo perspectivas de uso em terapias oncológicas (Cardoso et al., 2009; Alves et al., 2019). Essa diversidade química reforça o caráter multifuncional da espécie, abrangendo desde aplicações farmacológicas até usos cosméticos e alimentícios.

Estudos comparativos indicam expressiva atividade antioxidante e antimicrobiana dos óleos de folhas e frutos, atribuída à presença combinada de voláteis e fenólicos (Oliveira et al., 2016; Correia et al., 2023). Pesquisas recentes destacam a microencapsulação, que preserva a atividade antioxidante e amplia a aplicabilidade em formulações dermocosméticas (Bin et al., 2025).

A atividade antiproliferativa observada contra linhagens tumorais humanas (Alves et al., 2019) reforça o potencial biomédico da espécie, enquanto relatos de ação contra *Helicobacter pylori* em espécies próximas ampliam as perspectivas terapêuticas do gênero *Campomanesia*.

Além das aplicações farmacológicas, o aproveitamento dos óleos essenciais de *C. adamantium* também se insere em estratégias de bioeconomia. A utilização de resíduos de frutos em processos de encapsulamento e a integração em cadeias produtivas circulares demonstram viabilidade na redução de desperdícios e na agregação de valor a coprodutos (Viscardi et al., 2017; BIN et al., 2025).

Assim, a guavira destaca-se como recurso estratégico do Cerrado, unindo diversidade química e propriedades bioativas que fortalecem sua importância para a inovação tecnológica, a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento de bioprodutos sustentáveis.

## Conclusão

A guavira (*Campomanesia adamantium*), espécie emblemática do Cerrado, consolida-se como recurso estratégico por reunir diversidade química, plasticidade metabólica e propriedades bioativas de amplo espectro. Seus óleos essenciais, ricos em monoterpenos e sesquiterpenos, apresentam potencial antioxidante, antimicrobiano, anti-inflamatório e antiproliferativo, reforçando aplicações farmacológicas, cosméticas e alimentícias. Além disso, o aproveitamento sustentável dos resíduos insere a espécie em cadeias circulares da bioeconomia, promovendo inovação tecnológica, conservação da biodiversidade e v

## Agências de Fomento

CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

CNPq-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

## Referências

ALVES, C. et al. Antiproliferative activity of essential oils from three plants of the Brazilian Cerrado: *C. adamantium* (Myrtaceae), *Protium ovatum* (Burseraceae) and *Cardiopetalum calophyllum* (Annonaceae). *Braz. J. Biol.*, v. 80, p. 290- 294, 2019.



BIN, M.C. et al. Characterization, antioxidant capacity, and application of a microcapsule with essential oil from *C. adamantium* fruit residue in a cosmetic product. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 49, p. e021824, 2025.

CARDOSO, C.AL; RÉ-POPPI, N. Identification of the volatile compounds of flower oil of *C. pubescens* (Myrtaceae). *J. Essent. Oil Res.*, v. 21, n. 5, p. 433-434, 2009.

CORREIA, C.A.C. et al. Teor de fenólicos, flavonóides e atividade antibacteriana em diferentes extratos vegetais e óleo essencial de casca e semente de *C. adamantium*. *Obs. Econ. Lat. Am.*, v. 11, p. 23266-23291, 2023.

COLLI, G.R. et al. Biodiversity and conservation of the Cerrado: recent advances and old challenges. *Biodivers. Conserv.*, v. 29, n. 5, p. 1465-1475, 2020.

COUTINHO, I.D. et al. Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) and evaluation of antioxidant and antimicrobial activities of essential oil of *C. adamantium* (Cambess.) O. Berg (Guavira). *Braz. J. Pharm. Sci.*, v. 45, p. 767-776, 2009.

FERREIRA, O.O. et al. Essential oil of the plants growing in the Brazilian Amazon: Chemical composition, antioxidants, and biological applications. *Molecules*, v. 27, n. 14, p. 4373, 2022.

OLIVEIRA, J.D. et al. Chemical composition of essential oil extracted from leaves of *C. adamantium* subjected to different hydrodistillation times. *Cienc. Rural*, v. 47, 2016.

SÁ, S. et al. Variability of Volatile Oils Composition, Tannins, and Phenols from *C. adamantium* (CAMBESS.) O. Berg. *Fronteira: J. Soc. Technol. Environ. Sci.*, v. 11, n. 4, p. 206-223, 2022.

VISCARDI, D.Z. et al. Anti-inflammatory, and antinociceptive effects of *C. adamantium* microencapsulated pulp. *Rev. Bras. Farmacogn*, v. 27, n. 2, p. 220-227, 2017.