REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

CARACTERIZAÇÃO FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO DAS FOLHAS DE *Ocimum gratissimum* L.

PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE EXTRACT FROM THE LEAVES OF *Ocimum gratissimum* L.

CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DEL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE *Ocimum gratissimum* L.

Lorena Valentim Pinto
Ciências Biológicas
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Paracuru
Endereço: Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: lorena.valentim08@aluno.ifce.edu.br

Luiz Francisco Wemmenson Gonçalves Moura
Doutor em Biotecnologia
Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Endereço: Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: wemmenson.moura@uece.br

Selene Maia de Morais
Doutora em Química
Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Endereço: Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: selenemaiademorais@gmail.com

Lucas Soares Frota
Doutorado em Biotecnologia
Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Endereço: Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: lucass.frota@aluno.uece.br

Sara Ingrid Caetano Gomes Barbosa
Mestre em Ciências Naturais
Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Endereço: Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: sara.gomes@aluno.uece.br

Francisco Marcones Moura Silva
Doutor em Educação
Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Endereço: Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: francisco.marcones@aluno.uece.br

Maria Celina Feitosa de Araújo
Medicina Veterinária
Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Endereço: Tauá, Ceará, Brasil
E-mail: celinafeitosa87@gmail.com

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

José Ismael Feitosa de Araújo
Doutor em Biotecnologia
Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Endereço: Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: ismaelfeitosa.araujo@gmail.com

Kelly Sivocy Sampaio Teixeira
Doutora em inovação tecnológica em medicamentos
Centro Universitário Maurício de Nassau de Parnaíba
Endereço: Parnaíba, Piauí, Brasil
E-mail: kellysivocy@gmail.com

Francisco Artur e Silva Filho
Doutor em Química de Produtos Naturais
Universidade Estadual do Ceará
Endereço:Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: artur@phb.uespi.br

Kyvia Naysis de Araujo Santos
Mestre em Ciências Biomédicas
Universidade Estadual do Piauí
Endereço: Piauí, Brasil
E-mail: kyvianaysis@gmail.com

Jéssica Jayane Martins Alves da Silva
Bacharel em Ciências da Enfermagem
Universidade Estadual do Piauí
Endereço: Piauí, Brasil
E-mail: jessicajayane1998@gmail.com

José Eranildo Teles do Nascimento
Doutor em Biotecnologia
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Paracuru
Endereço: Fortaleza - Ceará – Brasil
E-mail: eranildo.teles@ifce.edu.br

Resumo

Plantas medicinais constituem importantes fontes de compostos bioativos com potencial aplicação farmacológica. *Ocimum gratissimum* L., conhecida popularmente como alfavaca, é amplamente utilizada na medicina tradicional e apresenta reconhecida diversidade fitoquímica. O presente estudo teve como objetivo realizar a caracterização fitoquímica e a avaliação da atividade antioxidantedo extrato etanólico das folhas de *O. gratissimum*. A caracterização confirmou a identidade da espécie, enquanto a triagem fitoquímica revelou a presença de metabólitos secundários relevantes, como fenóis, taninos, flavonoides (flavonas, flavonóis, flavanonas e flavanonóis), triterpenoides, esteroides e saponinas. O teor de fenóis totais e flavonoides foi elevado, indicando uma composição rica em compostos com potencial biológico. A atividade antioxidante, avaliada pelos métodos DPPH• e ABTS•$^{+}$, demonstrou capacidade significativa de sequestro de radicais livres, com valores de IC_{50} compatíveis com antioxidantes de referência. Os resultados obtidos reforçam o potencial antioxidante de *O. gratissimum* e fornecem suporte científico para seu uso tradicional, além de subsidiar futuras investigações farmacológicas e toxicológicas.

Palavras-chave: Plantas Medicinais; *Ocimum gratissimum*; Análise Fitoquímica; Metabólitos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

secundários.

Abstract

Medicinal plants are important sources of bioactive compounds with potential pharmacological applications. *Ocimum gratissimum* L., commonly known as basil, is widely used in traditional medicine and has recognized phytochemical diversity. The aim of this study was to perform phytochemical characterization and evaluate the antioxidant activity of the ethanolic extract of *O. gratissimum* leaves. The characterization confirmed the identity of the species, while phytochemical screening revealed the presence of relevant secondary metabolites, such as phenols, tannins, flavonoids (flavones, flavonols, flavanones, and flavanonols), triterpenoids, steroids, and saponins. The total phenol and flavonoid content was high, indicating a composition rich in compounds with biological potential. Antioxidant activity, evaluated by the DPPH• and ABTS•$^{+}$ methods, demonstrated significant free radical scavenging capacity, with IC_{50} values compatible with reference antioxidants. The results obtained reinforce the antioxidant potential of *O. gratissimum* and provide scientific support for its traditional use, in addition to supporting future pharmacological and toxicological investigations.

Keywords**:** Medicinal Plants; *Ocimum gratissimum*; Phytochemical Analysis; Secondary metabolites.

Resumen

Las plantas medicinales constituyen importantes fuentes de compuestos bioactivos con potencial aplicación farmacológica. *Ocimum gratissimum* L., conocida popularmente como albahaca, es ampliamente utilizada en la medicina tradicional y presenta una reconocida diversidad fitoquímica. El presente estudio tuvo como objetivo realizar la caracterización fitoquímica y la evaluación de la actividad antioxidante del extracto etanólico de las hojas de *O. gratissimum*. La caracterización confirmó la identidad de la especie, mientras que el cribado fitoquímico reveló la presencia de metabolitos secundarios relevantes, como fenoles, taninos, flavonoides (flavonas, flavonoles, flavanonas y flavanonoles), triterpenoides, esteroides y saponinas. El contenido total de fenoles y flavonoides fue elevado, lo que indica una composición rica en compuestos con potencial biológico. La actividad antioxidante, evaluada mediante los métodos DPPH• y ABTS•$^{+}$, demostró una capacidad significativa de secuestro de radicales libres, con valores de IC_{50} compatibles con los antioxidantes de referencia. Los resultados obtenidos refuerzan el potencial antioxidante de *O. gratissimum* y proporcionan apoyo científico para su uso tradicional, además de respaldar futuras investigaciones farmacológicas y toxicológicas.
Palabras clave: Plantas medicinales. *Ocimum gratissimum*. Análisis fitoquímico. Metabolitos secundarios.

1. Introdução

As plantas medicinais têm desempenhado um papel central na história da humanidade como fontes terapêuticas naturais, sendo amplamente utilizadas tanto em sistemas tradicionais de saúde quanto como ponto de partida para o desenvolvimento de fármacos modernos (Yuan et al., 2016). Estima-se que uma parcela significativa dos medicamentos atualmente disponíveis tenha origem

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

direta ou indireta em compostos isolados de espécies vegetais, reforçando a relevância da biodiversidade como reservatório de moléculas bioativas com potencial farmacológico (Yuan et al., 2016; Kweogu et al., 2019). Nesse contexto, a caracterização botânica, fitoquímica e biológica das plantas medicinais constitui uma etapa fundamental para a validação científica de seu uso tradicional e para a prospecção racional de novos agentes terapêuticos.

Dados da Organização Mundial da Saúde indicam que cerca de 80% da população mundial depende, total ou parcialmente, da medicina tradicional para o cuidado primário à saúde, especialmente em países em desenvolvimento, onde o acesso a medicamentos industrializados é limitado (Joshi, 2013; Pant, 2014). Paralelamente, o avanço da resistência microbiana aos antibióticos convencionais, aliado aos efeitos adversos associados a diversos fármacos sintéticos, tem impulsionado a busca por alternativas terapêuticas mais seguras, eficazes e economicamente acessíveis. Nesse cenário, os produtos naturais de origem vegetal destacam-se como fontes promissoras de metabólitos secundários biologicamente ativos, capazes de atuar em diferentes alvos moleculares (Kumar et al., 2021).

Entre as espécies vegetais de interesse etnofarmacológico, destaca-se *Ocimum gratissimum* L., pertencente à família Lamiaceae e popularmente conhecida como alfavaca. Essa espécie é amplamente distribuída em regiões tropicais e subtropicais e possui uso tradicional consolidado em diversas culturas, sendo empregada no tratamento de distúrbios gastrointestinais, infecções respiratórias, inflamações, febre e dores, além de ser utilizada como condimento e planta aromática. A ampla gama de aplicações populares sugere a presença de um perfil fitoquímico complexo, capaz de justificar suas propriedades terapêuticas (Akara et al., 2021).

Estudos fitoquímicos prévios relatam que *O. gratissimum* apresenta uma composição rica em metabólitos secundários, como compostos fenólicos, flavonoides, taninos, terpenos e óleos essenciais, os quais têm sido associados a atividades antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana e neuroprotetora (Onyebuchi et al., 2020). Os compostos fenólicos e flavonoides, em particular,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

são amplamente reconhecidos por sua capacidade de neutralizar espécies reativas de oxigênio, contribuindo para a prevenção de danos oxidativos envolvidos no desenvolvimento de doenças crônicas, como distúrbios neurodegenerativos, cardiovasculares e metabólicos (UDI, Onoriode Andrew et al. et al., 2022; Akara et al., 2021).

A crescente preferência pelo uso de medicamentos fitoterápicos em relação aos fármacos convencionais pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo maior acessibilidade, menor custo econômico e a percepção de menor toxicidade quando utilizados de forma adequada. Embora essa percepção seja amplamente difundida, a validação científica dessas espécies torna-se essencial, uma vez que a eficácia e a segurança dos produtos naturais dependem diretamente de sua composição química, do método de extração e da concentração dos metabólitos bioativos presentes (Ikpeazu et al., 2018; Ijeoma et al., 2021).

Além disso, nas últimas décadas, as plantas medicinais e seus constituintes químicos têm atraído crescente atenção da comunidade científica devido ao seu potencial no tratamento e na prevenção de doenças crônicas e de grande impacto na saúde pública, como câncer, diabetes, doenças neurodegenerativas e inflamatórias (Shittu et al., 2021; Huang CC et al, 2020). Paralelamente, observa-se um interesse crescente por substâncias naturais com atividade frente a doenças tropicais negligenciadas, como a leishmaniose, cujas opções terapêuticas disponíveis ainda são limitadas por problemas de toxicidade, alto custo e desenvolvimento de resistência (Nawoé, 2023).

Diante desse panorama, estudos exploratórios que envolvem a caracterização fitoquímica preliminar de extratos vegetais representam uma etapa essencial para a identificação de classes de metabólitos com potencial biológico, fornecendo subsídios para investigações farmacológicas mais aprofundadas. A análise do teor de compostos fenólicos e flavonoides, bem como a avaliação de atividades antioxidante e enzimática, contribui para estabelecer correlações entre a composição química e os possíveis efeitos biológicos observados (Mbanaso et al., 2020).

Assim, o presente estudo teve como objetivo realizar a caracterização

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

fitoquímica preliminar do extrato etanólico das folhas de *Ocimum gratissimu*m L., bem como avaliar seu teor de fenóis totais, flavonoides e suas atividades antioxidante, contribuindo para a ampliação do conhecimento científico sobre essa espécie e fornecendo bases para futuras investigações farmacológicas e toxicológicas.

2. Metodologia

2.1 Coleta e tratamento das folhas de *Ocimum gratissimum* (Alfavaca)

As folhas de *Ocimum gratissimum* L. foram coletadas no município de Paracuru, Ceará, Brasil (litoral oeste do estado), no período da manhã, entre 8h e 12h. Aproximadamente 15 indivíduos da espécie foram amostrados em áreas residenciais dos bairros Conjunto Nova Esperança e Lagoa.

Após a coleta, o material vegetal foi submetido à triagem manual para remoção de flores, frutos, sementes e raízes, sendo utilizadas exclusivamente as folhas para as análises subsequentes. O material coletado foi acondicionado em sacos de papel e transportado ao laboratório para processamento (Figura 1).

2.2 Secagem de material vegetal

As folhas coletadas foram submetidas à secagem natural, dispostas em camada única e mantidas em ambiente ventilado, protegidas da umidade excessiva. O processo ocorreu entre 8h e 15h, até completa desidratação do material vegetal. Após a secagem, as folhas foram armazenadas em local seco, arejado e ao abrigo da luz, até a realização das análises subsequentes (Figura 1).

2.3 Preparação do extrato etanólico

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

O extrato etanólico das folhas de *O. gratissimum* foi obtido por maceração. Para isso, 413,755 g de folhas secas e trituradas foram imersas em 4 L de etanol P.A. (99,5° GL) e mantidas à temperatura ambiente por sete dias, com agitação ocasional.

Após o período de extração, o material foi filtrado e o solvente removido por rotaevaporação, obtendo-se o extrato etanólico bruto das folhas, o qual foi armazenado em recipiente âmbar até as análises fitoquímicas (Figura 1).

2.4 Triagem fitoquímica

A prospecção fitoquímica qualitativa do extrato etanólico das folhas de *Ocimum gratissimum* L. foi realizada de acordo com a metodologia descrita por Matos (2009), com adaptações. Para a obtenção da solução-mãe, 20 mg do extrato etanólico seco foram dissolvidos em 20 mL de etanol (Figura 1).

Alíquotas de 2 mL da solução-mãe foram distribuídas em tubos de ensaio devidamente identificados e submetidas aos testes qualitativos específicos para a detecção das principais classes de metabólitos secundários, incluindo fenóis, taninos, flavonoides, alcaloides, saponinas, esteroides e triterpenos.

As reações foram avaliadas qualitativamente com base na formação de precipitados, alterações de cor ou produção de espuma persistente, conforme os critérios estabelecidos na literatura de referência (Figura 1).

2.5 Determinação do teor fenólico total

O teor de fenóis totais foi determinado pelo método de Folin–Ciocalteu. Para isso, 7,5 mg do extrato etanólico foram dissolvidos em metanol e o volume ajustado para 25 mL, obtendo-se a solução-mãe. Uma alíquota de 100 µL dessa solução foi misturada com 500 µL do reagente Folin–Ciocalteu, seguida da adição de 6,0 mL de água destilada e 2,0 mL de carbonato de sódio (Na_2CO_3) a 15%, completando-se o volume com água destilada.

As amostras foram mantidas em repouso, ao abrigo da luz, por 2 h à temperatura ambiente. As absorbâncias foram medidas a 750 nm em

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

espectrofotômetro UV-Vis. O ensaio foi realizado em triplicata, utilizando ácido gálico como padrão, e os resultados foram expressos em miligramas de equivalentes de ácido gálico por grama de extrato (mg EAG/g), com base na equação da curva de calibração (y = 0,1287x + 0,0089) (Figura 1).

2.6 Determinação do teor total de flavonóides

O teor de flavonoides totais foi determinado pelo método do cloreto de alumínio. Inicialmente, 20 mg do extrato etanólico foram dissolvidos em etanol e o volume ajustado para 10 mL. Uma alíquota de 2 mL dessa solução foi misturada com 1 mL de cloreto de alumínio ($AlCl_3$) a 2,5%, completando-se o volume para 25 mL com etanol.

As amostras foram mantidas ao abrigo da luz por 30 min à temperatura ambiente, e as absorbâncias foram medidas a 425 nm em espectrofotômetro UV-Vis. O ensaio foi realizado em triplicata, utilizando quercetina como padrão, e os resultados foram expressos em miligramas de equivalentes de quercetina por grama de extrato (mg EQ/g), conforme a equação da curva de calibração (y = 0,0677x − 0,0114) (Figura 1).

2.7 Atividade antioxidante (ensaios DPPH e ABTS)

A atividade antioxidante do extrato etanólico das folhas de *Ocimum gratissimum* L. foi avaliada pelos métodos de sequestro dos radicais DPPH• e ABTS•$^+$, conforme descrito por Becker et al. (2019) e Re et al. (1999), com adaptações.

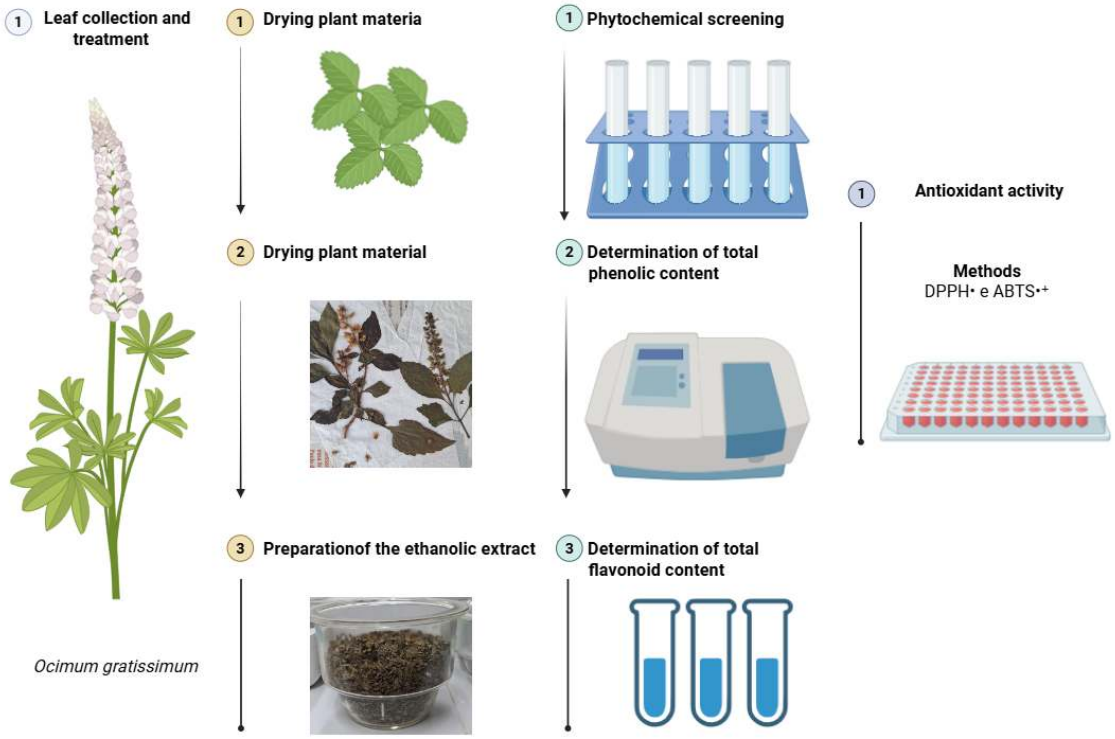
A solução-mãe do extrato foi preparada na concentração de 2,0 mg/mL^{-1} em etanol P.A., a partir da qual foram obtidas diluições seriadas (100, 50, 25, 12,5, 6,25 e 3,12 µg/mL^{-1}). Os ensaios foram realizados em microplacas de 96 poços e as leituras efetuadas em leitor ELISA (BioTek ELX 800). Para o ensaio de DPPH•, a absorbância foi medida a 490 nm após 60 min de incubação. No ensaio de ABTS•$^+$, a leitura foi realizada a 630 nm após 10 min de incubação. Quercetina e

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

ácido gálico foram utilizados como padrões antioxidantes. A atividade antioxidante foi expressa como concentração inibitória média (CI_{50}; µg/mL^{-1}), determinada por regressão linear a partir das curvas de inibição. As interferências da coloração natural do extrato foram devidamente corrigidas por controles apropriados (Figura 1).

Figura 1 - Protocolo experimental aplicado a *Ocimum gratissimum*



3. Resultados

3.1 Rendimento

O Extrato Etanólico das Folhas de *Ocimum gratissimum* apresentou um rendimento de extração (8,15%), obtendo-se 10 g.

3.2 Fitoquímica preliminar

A triagem fitoquímica qualitativa do extrato etanólico das folhas de *O. gratissimum* revelou a presença de diferentes classes de metabólitos secundários

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

(Tabela 1). Foram detectados fenóis, taninos, flavonoides do tipo flavonas, flavonóis, flavanonas e flavanonóis, além de esteroides, triterpenoides e saponinas. Por outro lado, não foi observada a presença de flavonoides do tipo antocianinas, antocianidinas e cianidinas.

Tabela 1 - Análise fitoquímica preliminar do O. *gratissimum*

	Classes de Metabólitos Especiais (CME)										
	CME 1	**CME 2**	**CME 3**	**CME 4**	**CME 5**	**CME 6**	**CME 7**	**CME 8**	**CME 9**	**CME 10**	**CME 11**
O. *gratissimum*	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+

Extrato Etanólico das Folhas de *Ocimum gratissimum (*Alfavaca); CME1 – Fenóis; CME2 – Taninos; CME3 – Flavonoides do tipo flavonas e flavonóis, xantonas; CME4 – Flavonoides do tipo antocianinas e antocianidinas; CME5 – Cianidinas; CME6 – Flavonoide do tipo flavanonas; CME7 – Flavonoide do tipo flavanonóis; CME8 – Esteróides; CME9 – Triterpenóides; CME10 - Saponinas; CME11 – Cianidinas (+) – Presente; (-) – Ausente.

3.3 Teor de fenóis totais (FT)

O teor de fenóis totais no extrato etanólico das folhas de *O. gratissimum* foi de 72,78 ± 3,66 mg EAG/g de extrato. Para os flavonoides totais, o valor obtido foi de 50,71 ± 0,31 mg EQ/g de extrato (Tabela 2).

Tabela 2 - Resultados dos testes quantitativos para o extrato etanólico das folhas de *O. gratissimum*

TESTES	**AMOSTRA (Ext. EtOH)**
Fenóis	72,78 ± 3,66 (mg EAG)
Flavonoides	50,71 ± 0,31 (mg EQ)

Legenda: *mg EAG (Equivalente ao Ácido Gálico) *mg EQ (Equivalente de Quercetina)

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

3.4 Atividade antioxidante

A atividade antioxidante do extrato etanólico das folhas de *O. gratissimum* foi avaliada pelos métodos de DPPH• e ABTS•$^{+}$, sendo expressa como CI_{50} (Tabela 3). O extrato apresentou valores de CI_{50} de 18,04 ± 0,98 µg·mL^{-1} para o radical DPPH• e 19,08 ± 1,10 µg·mL^{-1} para o radical ABTS•$^{+}$.

Quando comparado aos padrões antioxidantes, como quercetina e ácido gálico, o extrato apresentou menor atividade antioxidante; entretanto, demonstrou desempenho superior ou semelhante a antioxidantes sintéticos como BHT e Trolox, dependendo do ensaio.

Na avaliação da atividade inibitória da acetilcolinesterase, o extrato apresentou CI_{50} de 10,28 ± 0,37 µg·mL^{-1}, valor próximo aos observados para os controles positivos galantamina e fisostigmina.

Tabela 3 - Atividade antioxidante do extrato etanólico de *Ocimum gratissimum*

Amostras	**CI_{50} DPPH● (µg.mL^{-1})**	**CI_{50} ABTS^{+}● (µg.mL^{-1})**
Quercetina (Padrão)	2,74 ± 0,08	3,98 ± 0,13
Ácido gálico (Padrão)	1,94 ± 0,27	13,01 ± 0,03
BHT (Padrão)	10,25 ± 0,02	10,67 ± 0,08
Trolox (Padrão)	12,35 ± 0,05	12,13 ± 0,07
Galantamina (Padrão)	-	-
Fisostigmina (Padrão)	-	-
Ocimum gratissimum	18,04 ± 0,98	19,08 ± 1,10

CI50 - concentração inibitória média; BHT - Butil-hidroxitolueno.

4. Discussão

O Presente estudo teve como objetivo a caracterização fitoquímica

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

preliminar do extrato etanólico das folhas de *Ocimum gratissimum* L., bem como avaliar seu teor de fenóis totais, flavonoides e suas atividades antioxidante, contribuindo para a ampliação do conhecimento científico sobre essa espécie e fornecendo bases para futuras investigações farmacológicas e toxicológicas.

O rendimento de extração obtido para o extrato etanólico das folhas de *Ocimum gratissimum* (8,15%) pode ser considerado satisfatório para extratos vegetais obtidos por solventes hidroalcoólicos, especialmente quando comparado a estudos com espécies da família Lamiaceae. O uso do etanol como solvente favorece a extração de metabólitos secundários de média e alta polaridade, como compostos fenólicos, flavonoides e saponinas, o que justifica tanto o rendimento observado quanto o perfil químico identificado. Além disso, fatores como tempo de maceração, granulometria do material vegetal e condições ambientais da coleta influenciam diretamente esse parâmetro.

A triagem fitoquímica qualitativa evidenciou a presença de diversas classes de metabólitos secundários biologicamente relevantes, incluindo fenóis, taninos, flavonoides (flavonas, flavonóis, flavanonas e flavanonóis), esteroides, triterpenoides e saponinas. Esses resultados corroboram achados da literatura, que descrevem *O. gratissimum* como uma espécie quimicamente rica e com amplo potencial farmacológico (Gontijo; Fietto; Leite, 2014; Udeozor et al., 2022). A ausência de flavonoides do tipo antocianinas, antocianidinas e cianidinas pode estar relacionada à parte vegetal analisada, às condições ambientais da região de coleta ou às características do método de extração empregado, uma vez que a composição fitoquímica de plantas medicinais pode variar significativamente em função desses fatores.

Os elevados teores de fenóis totais (72,78 ± 3,66 mg EAG/g) e flavonoides totais (50,71 ± 0,31 mg EQ/g) reforçam a relevância do perfil químico observado, indicando uma expressiva concentração de compostos com reconhecida atividade biológica. Compostos fenólicos e flavonoides são amplamente reconhecidos por sua atividade antioxidante em extratos vegetais, atuando na neutralização de radicais livres e na proteção contra danos oxidativos por meio de mecanismos de doação de elétrons ou hidrogênio e interação com íons metálicos responsáveis

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

pela propagação de estresse oxidativo. Estudos recentes indicam que a diversidade estrutural desses metabólitos está diretamente associada à sua capacidade de atividade antioxidante em diferentes sistemas biológicos e modelos in vitro, incluindo ensaios DPPH e ABTS, reforçando o papel desses compostos na defesa antioxidante de plantas e alimentos funcionais (Xu & Wang, 2025; de Oliveira et al., 2025; Janiak et al., 2025). Dessa forma, os valores obtidos neste estudo estão de acordo com aqueles descritos para espécies aromáticas da família Lamiaceae e sustentam o potencial antioxidante do extrato avaliado.

A atividade antioxidante do extrato etanólico das folhas de *O. gratissimum*, avaliada pelos métodos de DPPH• e ABTS•$^{+}$, apresentou valores de CI_{50} de 18,04 ± 0,98 µg·mL^{-1} e 19,08 ± 1,10 µg·mL^{-1}, respectivamente, indicando uma atividade antioxidante moderada a elevada. Embora esses valores sejam superiores aos observados para antioxidantes naturais puros, como quercetina e ácido gálico, o extrato demonstrou desempenho comparável a antioxidantes sintéticos amplamente utilizados, como BHT e Trolox, o que é consistente com estudos que indicam forte capacidade antioxidante de extratos vegetais ricos em fenóis e flavonoides em comparação com padrões sintéticos em ensaios de inibição de oxidação (por exemplo, estudos cinéticos com extratos da família Lamiaceae comparando atividade com BHT) (Suhag et al., 2025). Tal resultado é particularmente relevante, considerando a crescente busca por alternativas naturais aos antioxidantes sintéticos, os quais podem apresentar efeitos adversos quando utilizados de forma prolongada.

Além da atividade antioxidante, o extrato etanólico das folhas de *O. gratissimum* apresentou relevante atividade inibitória da acetilcolinesterase, com valor de CI_{50} de 10,28 ± 0,37 µg·mL^{-1}, aproximando-se dos valores observados para os fármacos de referência galantamina e fisostigmina. Esse resultado sugere um potencial efeito neuroprotetor do extrato, possivelmente associado à presença de flavonoides, triterpenoides e outros compostos fenólicos capazes de interagir com a enzima.

De forma integrada, os resultados obtidos demonstram que o extrato

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

etanólico das folhas de *Ocimum gratissimum* apresenta um perfil fitoquímico diversificado, elevados teores de compostos fenólicos e flavonoides, além de atividades antioxidante e significativas. Esses achados fornecem suporte científico ao uso tradicional da espécie e indicam seu potencial como fonte de compostos bioativos para o desenvolvimento de produtos naturais com aplicações farmacológicas. Contudo, estudos adicionais envolvendo isolamento de metabólitos, avaliações mecanísticas e análises de segurança, incluindo toxicidade *in silico* e *in vivo*, são necessários para aprofundar a compreensão dos efeitos observados e validar seu uso terapêutico.

5. Conclusão

O extrato etanólico das folhas de *Ocimum gratissimum* apresentou rendimento satisfatório e um perfil fitoquímico diversificado, com destaque para a presença de fenóis, flavonoides, taninos, esteroides, triterpenoides e saponinas, além de elevados teores de fenóis e flavonoides totais. Esses achados se refletiram em uma atividade antioxidante moderada a elevada nos ensaios DPPH• e ABTS•$^{+}$, com desempenho comparável a antioxidantes sintéticos de referência, evidenciando o potencial do extrato como fonte natural de compostos bioativos. Os resultados fornecem suporte científico ao uso tradicional da espécie e indicam a necessidade de estudos adicionais para o isolamento dos metabólitos ativos e a avaliação de sua segurança e aplicabilidade farmacológica.

Referências

AKARA, E. U.; EMMANUEL, O.; UDE, V. C.; UCHE-IKONNE, C.; EKE, G.; UGBOGU, E. A. *Ocimum gratissimum* leaf extract ameliorates phenylhydrazine-induced anaemia and toxicity in Wistar rats. **Drug Metabolism and Personalized Therapy**, v. 36, n. 4, p. 311–320, 2021.

BECKER, M.; NUNES, G.; RIBEIRO, D.; SILVA, F.; CATANANTE, G.; MARTY, J.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

Determination of the antioxidant capacity of red fruits by miniaturized spectrophotometry assays. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 3, n. 4, p. 223–227, dez. 2019. Disponível em: http://jbcs.sbq.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=5501&nomeArquivo=2018-0415SR.pdf.

DE OLIVEIRA, I.; SANTOS-BUELGA, C.; AQUINO, Y.; BARROS, L.; HELENO, S. A. New frontiers in the exploration of phenolic compounds and other bioactives as natural preservatives. **Food Bioscience**, p. 106571, 2025.

EKWEOGU, N. P.; LEÓN, E. M. M.; STASHENKO, E. E. Eugenol and methyl eugenol chemotypes of essential oil of *Ocimum gratissimum* L. and *Ocimum campechianum* Mill. from Colombia. **Journal of Chromatography and Science**, v. 47, p. 800–803, 2019.

GONTIJO, D. C.; FIETTO, L. C.; LEITE, J. P. V. Avaliação fitoquímica e atividade antioxidante, antimutagênica e toxicológica do extrato aquoso das folhas de *Ocimum gratissimum* L. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 16, n. 4, p. 874–880, out./dez. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbpm/a/DCmTBdsjczRQZzhJbmcFYqP/. Acesso em: 18 mar. 2025.

HUANG, C. C. *et al.* Aqueous *Ocimum gratissimum* extract induces cell apoptosis in human hepatocellular carcinoma cells. **International journal of medical sciences**, v. 17, n. 3, p. 338, 2020.

IJEOMA, G.; UGOCHUKWU, I. C. I.; CHAH, K. F. Antifungal activity of ethanolic extracts of *Ocimum gratissimum* and *Vernonia amygdalina* leaves against dermatomycotic agents isolated from domestic animals in South Eastern Nigeria. **Comparative Clinical Pathology**, v. 28, p. 1791–1795, 2021.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

IKPEAZU, V. O.; NWACHUKWU, N.; UDU-IBIAM, E. O.; ORJI, J. O. Antibacterial activities of some Nigerian medicinal plants. **Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy**, v. 10, n. 9, p. 164–171, 2018.

JANIAK, M. A. *et al.* Phenolic profiles and antioxidant activity of *Morus alba* L. infusions prepared from commercially available products and naturally collected leaves. **Scientific Reports**, v. 15, n. 1, p. 13030, 2025.

JOSHI, K. Ethnomedicine and its impact on human health. **International Journal of Herbal Medicine**, v. 1, n. 6, p. 18–23, 2013.

KUMAR, A.; SHARMA, R.; BADOLE, S. L. A review on phytochemical and pharmacological potential of *Ocimum gratissimum* Linn. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 10, n. 1, p. 1675–1680, 2021.

MATOS, F. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental**. 3. ed. Fortaleza, 2009.

MBANASO, A. M.; UMUKORO, S.; BEN-AZU, B.; ADZU, B.; ADEMOWO, O. G. Toxicity and protective effect of phenolic-enriched ethyl acetate fraction of *Ocimum gratissimum* (Linn.) leaf against acute inflammation and oxidative stress in rats. **Drug Development and Research**, v. 78, p. 135–145, 2020.

NAWOÉ, R. S. **Constituição química de *Chenopodium ambrosioides* L. (mastruz/erva-de-santa-maria) e sua correlação farmacoterapêutica no tratamento da leishmaniose: revisão bibliográfica**. 2023. Trabalho acadêmico – Diadema, SP.

ONYEBUCHI, C.; KAVAZ, D. Effect of extraction temperature and solvent type on the bioactive potential of *Ocimum gratissimum* L. extracts. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 21760, 2020.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/01/2026 - **Accepted:** 16/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/4s7xce75
Pages: 1-17

RE, R.; PELLEGRINI, N.; PROTEGGENTE, A.; PANNALA, A.; YANG, M.; RICE-EVANS, C. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 26, n. 9–10, p. 1231–1237, maio 1999.

SHITTU, S. T. *et al. Ocimum gratissimum* enhances insulin sensitivity in male Wistar rats with dexamethasone-induced insulin resistance. **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**, v. 20, n. 2, p. 1257-1267, 2021.

SUHAG, R. *et al.* Mapping antioxidant mechanisms in plant extracts via reactivity kinetics inhibiting oil autoxidation. **Applied Food Research**, p. 101476, 2025.

UDI, O. A.; OYEM, J. C.; EBEYE, O. A.; CHRIS-OZOKO, L. E.; IGBIGBI, P. S.; OLANNYE, D. U. The effects of aqueous extract of *Ocimum gratissimum* on the cerebellum of male Wistar rats challenged by lead acetate. **Clinical Nutrition Open Science**, v. 44, p. 28–41, 2022.

XU, L.; WANG, X. A comprehensive review of phenolic compounds in horticultural plants. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 26, n. 12, p. 5767, 2025.

YUAN, L. M.; MENEZES, L. R.; RODRIGUES, A. C.; DIAS, R. B.; ROCHA, C. A.; SOARES, M. B.; NETO, A. F.; NASCIMENTO, M. P.; CAMPOS, A. F.; SILVA, L. C.; COSTA, E. V.; BEZERRA, D. P. Antitumour activity of the microencapsulation of *Annona vepretorum* essential oil. **Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, v. 118, p. 208–213, 2016.