

ISSN: 2319-0124

COMPOSTOS BIOATIVOS E EFEITOS FUNCIONAIS EM POTENCIAL DO EXTRATO DE FOLHAS DE ALECRIM DO CAMPO

Alessandro B. COSTA¹; Laura de S. ARAÚJO²; Graziela D. de A. LIMA³; Júlia B. MARQUES⁴; Brígida M. VILAS BOAS⁵; Bruno M. DALA-PAULA³

RESUMO

O alecrim do campo (*Baccharis dracunculifolia*) é uma planta nativa da América do Sul, encontrada nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. É o principal componente da própolis verde produzida no Brasil, com inúmeras evidências farmacológicas. O alecrim do campo é uma espécie vegetal fonte de compostos bioativos, sendo que suas folhas podem ser utilizadas como matéria-prima para o desenvolvimento de produtos alimentícios com vantagens funcionais. Sendo assim, objetivou-se com esse trabalho determinar os teores de bioativos e as propriedades funcionais de folhas de alecrim do campo. O extrato foi obtido pelo uso de álcool etílico absoluto, sendo o processo assistido por ultrassom. Os extratos de folhas apresentaram potencial antioxidante (ABTS e DPPH) e fenólicos e flavonoides totais equivalentes a $208 \pm 25,26$ e $77,06 \pm 20,81$ μmol equivalente de trolox (ET)/g; $32,63 \pm 6,06$ mg equivalente de ácido gálico (EAG)/g e $29,10 \pm 5,16$ mg equivalente de catequina (EC)/g, respectivamente, (em base seca). Além disso apresentou potencial inibidor da α -glicosidase (65,1%).

Palavras-chave: *Baccharis dracunculifolia*; Potencial antioxidante; Alfa-glicosidase; Compostos fenólicos.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de dimensões continentais, que possui vasta diversidade em sua flora nativa, muitas dessas plantas possuem propriedades terapêuticas que necessitam de estudos para serem utilizadas no desenvolvimento de medicamentos para o tratamento das mais diversas enfermidades (ESPIRITO-SANTO et al., 2003). Dentre as espécies nativas da América Latina, e presentes largamente no Brasil, destacam-se aquelas do gênero *Baccharis* sp. Este gênero possui cerca de 500 espécies descritas, as quais ocorrem comumente em regiões elevadas no Brasil, Paraguai, Uruguai, Bolívia e Argentina (BUDEL et al., 2004).

Dentro do gênero *Baccharis*, a espécie *Baccharis dracunculifolia*, popularmente conhecida como alecrim do campo ou vassourinha, devido ao seu uso na produção de vassouras, é encontrada nas

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação *Stricto sensu* (mestrado profissional) em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFSULDEMINAS Campus Machado. E-mail: alessandroborges.costa73@gmail.com

² Bolsista PIBIT e discente do Curso de Nutrição, UNIFAL-MG. E-mail: laura.araujo@sou.unifal-mg.edu.br

³ Docente, UNIFAL-MG, E-mail: graziela.lima@unifal-mg.edu.br e bruno.paula@unifal-mg.edu.br

⁴ Discente do Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFSULDEMINAS Campus Machado. E-mail: bitencourtjulia6@gmail.com

⁵ Docente, IFSULDEMINAS Campus Machado. E-mail: brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br

regiões Sul, Sudeste, Centro-oeste e áreas do cerrado. Os principais metabólitos secundários identificados nas inflorescências do alecrim do campo são os terpenoides, flavonoides (VERDI, BRICHENTE, PIZZOLATTI, 2005) e compostos fenólicos derivados do ácido p-cumárico, a exemplo do artepilin C, também encontrado em teores significativos na própolis verde de origem brasileira. O alecrim do campo é uma das principais espécies vegetais utilizadas pelas abelhas para a produção da própolis verde (SHAHINOZZAMAN et al., 2020).

Em virtude de se buscar alternativas sustentáveis para a extração consciente de ingredientes bioativos para a indústria de alimentos ou farmacêutica, este trabalho teve como objetivo determinar os teores de compostos fenólicos e flavonoides totais, além do potencial antioxidante e de inibição da alfa-glicosidase.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de 5,0 Kg de matéria verde de *Baccharis dracunculifolia* foi realizada no município de Ouro Fino - MG (22° 16' 58" S, longitude: 46° 22' 08" O), em julho de 2021. As folhas foram separadas dos caules, limpas, secas em estufa com circulação de ar a 40 °C por 24 h e pulverizadas em moinho de facas (*mesh* de 0,5 mm). Os extratos foram realizados conforme Cavalaro, Fabricio e Vieira (2020) com modificações, utilizando álcool etílico absoluto (99% v/v) e ultrassom para auxiliar no processo.

O potencial antioxidante foi analisado pelo método de neutralização do radical catiônico ABTS•+ (DALA PAULA et al., 2019) e DPPH (GRANATO; NUNES, 2016), sendo os resultados expressos em μM equivalente de trolox/g (ET/g). O teor de fenólicos totais e flavonoides totais foram determinados por metodologias espectrofotométricas (DALA-PAULA et al., 2019), sendo os resultados expressos em mg equivalente de ácido gálico/g (mg EAG/g) e mg equivalente de catequina/g (EC/g). A inibição percentual da enzima alfa-glicosidase foi realizada conforme metodologia descrita por Granato e Nunes (2016).

Todos os testes foram desenvolvidos em triplicatas, em três repetições realizadas de cada procedimento estudado, com exceção das análises de inibição enzimáticas que foram realizadas em duplicatas para cada uma das três repetições. A média e o desvio padrão dos resultados foram calculados no Excel®.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados para potencial antioxidante, fenólicos e flavonoides totais nos extratos das folhas estão apresentados na Tabela 1. Cavalaro, Fabricio e Vieira (2020) encontraram potencial antioxidante nas inflorescências do alecrim do campo determinado pelo método de DPPH,

segundo o processo de extração mais efetivo entre os parâmetros avaliados equivalente a $72.37 \pm 0,80 \mu\text{mol ET/g}$. Esse resultado é similar ao encontrado nesta pesquisa, nas folhas do alecrim. Comparativamente com frutos do Cerrado Brasileiro, espécies reconhecidas por serem ricas fontes de compostos fenólicos, os teores desses compostos nos extratos das folhas de alecrim do campo foram superiores. De acordo com Moreira-Araújo et al. (2019), o fruto oiti apresentou maior teor de fenólicos totais (12,36 mg EAG 100/g), seguido do murici (4,68 mg EAG/g) e da carnaúba (3,14 mg EAG/g).

Tabela 1 - Potencial antioxidante pelos métodos ABTS e DPPH e teores de fenólicos e flavonoides totais (em base seca) em diferentes partes do alecrim do campo.

Amostras	Potencial antioxidante ($\mu\text{mol ET/g}$)		Fenólicos (mg EAG/g)	Flavonoides (mg EC/g)
	ABTS	DPPH		
Folhas	$208,72 \pm 25,26$	$77,06 \pm 20,81$	$32,63 \pm 5,06$	$29,10 \pm 5,16$

Leg.: ET: equivalente de trolox; EAG: equivalente de ácido gálico; EC: equivalente de catequina.

Os resultados encontrados nesta pesquisa demonstram que as folhas do alecrim do campo poderia ser uma matéria-prima em potencial para a utilização no desenvolvimento de produtos alimentícios com alegação de funcionalidade ou para a indústria farmacêutica. Essa discussão aponta como uma medida para se alcançar a produção de alimentos de forma mais sustentável, mitigando as emergentes alterações climáticas, que têm gerado diversos efeitos sobre as populações, em especial aquelas mais vulneráveis socioeconomicamente (OLIVEIRA; OLIVEIRA; CARVALHO, 2021).

A atividade inibitória da enzima alfa-glicosidase encontrada foi de $65,1 \pm 3,7\%$, o que representa considerável atividade inibitória. Essa ação pode contribuir com a redução da velocidade de digestão de dissacarídeos e absorção dos seus produtos pela microvilosidade intestinal. Dessa forma, sugere-se que o extrato das folhas de alecrim apresente potencial hipoglicemiante, ou mesmo, que a própria folha possa ser utilizada como ingrediente funcional em preparações alimentícias.

4. CONCLUSÕES

Os extratos das folhas de alecrim apresentam significativo teor de fenólicos e flavonoides totais, além de potencial antioxidante e de inibição da enzima alfa-glicosidase. A sua utilização poderia substituir a das inflorescências, considerando que este órgão vegetal é essencial para a reprodução sexuada das plantas. Assim, a extração consciente das folhas poderia mitigar os impactos ambientais associados à indústria de alimentos e farmacêutica.

AGRADECIMENTOS

IFSULDEMINAS, PRPPG da UNIFAL-MG, FAPEMIG, CNPq e Fundação Cargill pelo apoio para o desenvolvimento dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

BUDEL, J. M.; DUARTE, M. R.; SANTOS, C. A. M.; FARAGO, P. V. Morfoanatomia foliar e caulinar de *Baccharis dracunculifolia* DC., Asteraceae. **Acta Farm. Bonaerense**, v. 23, n. 4, p. 477-483, 2004.

CAVALARO, R. I.; FABRICIO, L. F. de F.; VIEIRA, T. M. F. de S. Ultrasound-assisted extraction of antioxidants from *Baccharis dracunculifolia* and green propolis. **Processes**, v. 8, n. 12, p. 1530, 2020.

DALA-PAULA, B. M.; SANTOS, T. P. D.; ARAÚJO, L. D. S.; BASTOS, R. R. A.; MORAES, J. D. O.; CARBONERA, N. Domestic processing and storage on the physical-chemical characteristics of acerola juice (*Malpighia glabra* L.). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 43, e021519, 2019.

ESPIRITO-SANTO, M. M.; MADEIRA, B. G.; NEVES, F. S.; FARIA, M. L.; FAGUNDES, M.; FERNANDES, G. W. Sexual differences in reproductive phenology their consequences for the demography of *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae), a dioecious tropical shrub. **Annals of Botany**. v. 91, n.1, p.13-19, p.14, 2003.

GRANATO, D.; NUNES, D. S. **Análises químicas, propriedades funcionais e controle da qualidade de alimentos e bebidas** - Uma abordagem teórico-prática, 1 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2016, 538 p.

MOREIRA-ARAÚJO, R. S. D. R.; BARROS, N. V. D. A.; PORTO, R. G. C. L.; BRANDÃO, A. D. C. A. S.; LIMA, A. D.; FETT, R. Bioactive compounds and antioxidant activity three fruit species from the Brazilian Cerrado. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 41, 2019.

OLIVEIRA, N. C. R.; OLIVEIRA, F. C. S.; CARVALHO, D. B. de. Educação ambiental e mudanças climáticas: análise do Programa Escolas Sustentáveis. **Ciência & Educação**, v. 3, e21068, 2021.

SHAHINOZZAMAN, M.; BASAK, B.; EMRAN, R.; ROZARIO, P.; OBANDA, D. N. Artepillin C: A comprehensive review of its chemistry, bioavailability, and pharmacological properties. **Fitoterapia**, v. 147, 104775, 2020.

VERDI, L. G.; BRICHENTE, I. M. C.; PIZZOLATTI, M.G. Gênero *Baccharis* (Asteraceae): Aspectos químicos, econômicos e biológicos. **Química nova**, v. 28, n.1, p. 85-94, 2005.