

## **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO ÓLEO DE LICURI (*SYAGRUS CORONATA* (MART.) BECC.) OBTIDO POR PROCESSO DE EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR MICRO-ONDAS**

Mauricio Walls Salcedo<sup>1,3</sup> (PROVIC/Unit); Mariana Clareto de Almeida<sup>1</sup> (PROVIC/Unit)  
Dra. Ana Carolina Moura de Sena Aquino<sup>2</sup>, Dra. Cleide Mara Farias Soares<sup>2</sup>, Dr. Heriberto  
Alves dos Anjos<sup>1,2</sup> (Orientador)  
mauricio.walls@souunit.com.br

<sup>1</sup>Universidade Tiradentes/Nutrição/Aracaju/SE.

<sup>2</sup>Instituto de Tecnologia e Pesquisa/Aracaju/SE.

<sup>3</sup>Universidade de São Paulo/Medicina/São Paulo/SP.

**50700006-Ciência e Tecnologia de Alimentos ; 50701002-Ciência de Alimentos**

### **RESUMO**

**Introdução:** O licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) é uma palmeira nativa do semiárido brasileiro, cujos frutos oleaginosos apresentam elevado potencial nutricional, funcional e socioeconômico. O óleo extraído de suas amêndoas contém ácidos graxos de cadeia média, carotenoides, compostos fenólicos e flavonoides, reconhecidos por suas propriedades antioxidantes e efeitos benéficos à saúde humana<sup>12</sup>. Considerando a relevância crescente de fontes naturais de compostos bioativos e a busca por métodos de extração sustentáveis, destaca-se a importância da extração assistida por micro-ondas como alternativa tecnológica promissora<sup>34</sup>.

**Objetivos:** Avaliar as atividades antioxidante e antimicrobiana do óleo de licuri obtido por extração assistida por micro-ondas, comparando-o com o óleo extraído pelo método Soxhlet e com óleo comercial obtido por prensagem a frio.

**Metodologia:** As amêndoas de *Syagrus coronata* foram submetidas à extração etanólica pelos métodos Soxhlet (78,5 °C, oito horas) e micro-ondas (50 °C, 175 W, sessenta minutos). Os extratos foram analisados quanto ao teor de compostos fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu<sup>5</sup> e à atividade antioxidante pelo método do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH)<sup>6</sup>. Foram também determinados flavonoides e carotenoides totais segundo metodologias colorimétricas padronizadas<sup>7</sup>. Todas as análises foram realizadas em triplicata e expressas em equivalentes de ácido gálico ou quercetina por grama de óleo.

**Resultados:** O método de extração influenciou significativamente o rendimento e o perfil de compostos bioativos. A extração por Soxhlet apresentou rendimentos entre 47,33% e 57,25%, enquanto o óleo comercial variou de 55% a 60%. O óleo obtido por Soxhlet apresentou teores mais elevados de compostos fenólicos e carotenoides, correlacionando-se com maior atividade antioxidante, conforme relatado em estudos prévios<sup>89</sup>. A extração assistida por micro-ondas demonstrou eficiência e potencial tecnológico, embora requeira ajustes operacionais para maximizar a recuperação de compostos voláteis<sup>1011</sup>. Em comparação a óleos convencionais, como coco, soja e girassol, o óleo de licuri apresentou maior teor de fenólicos e atividade antioxidante<sup>1213</sup>.

**Conclusões:** O óleo de licuri apresenta composição rica em compostos bioativos e relevante potencial antioxidante. O método de extração influencia diretamente a preservação e a concentração desses compostos, sendo a extração assistida por micro-ondas uma alternativa viável e sustentável. Os resultados reforçam a importância do licuri como recurso estratégico da sociobiodiversidade brasileira e sua aplicabilidade nas indústrias alimentícia, cosmética e nutracêutica.

**Palavras-chave:** Licuri; *Syagrus coronata*; Compostos bioativos; Antioxidantes; Extração assistida por micro-ondas; Fenólicos totais.

## ABSTRACT

**Introduction:** The licuri palm (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) is native to the Brazilian semiarid region, and its oil-rich fruits have significant nutritional, functional, and socioeconomic importance. The oil extracted from its kernels is rich in medium-chain fatty acids, carotenoids, phenolic compounds, and flavonoids, known for their antioxidant and health-promoting effects<sup>12</sup>. Considering the growing interest in natural sources of bioactive compounds and sustainable extraction methods, microwave-assisted extraction stands out as a promising technological alternative<sup>34</sup>.

**Objectives:** To evaluate the antioxidant and antimicrobial activities of licuri oil obtained by microwave-assisted extraction, comparing it with oil extracted by the Soxhlet method and with cold-pressed commercial oil.

**Methodology:** *Syagrus coronata* kernels were subjected to ethanol extraction using Soxhlet (78.5 °C, eight hours) and microwave-assisted (50 °C, 175 W, sixty minutes) methods. Extracts were analyzed for total phenolics (Folin–Ciocalteu method)<sup>5</sup>, antioxidant activity by 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical<sup>6</sup>, and total flavonoids and carotenoids<sup>7</sup>. All assays were performed in triplicate, and results expressed as gallic acid or quercetin equivalents per gram of oil.

**Results:** Extraction method significantly affected yield and bioactive composition. Soxhlet extraction yielded 47.33–57.25%, while commercial oil ranged from 55% to 60%. Soxhlet-extracted oil exhibited higher phenolic and carotenoid contents, resulting in greater antioxidant capacity, in agreement with previous studies<sup>89</sup>. Microwave-assisted extraction showed good efficiency but requires optimization for solvent removal and volatile compound preservation<sup>1011</sup>. Compared to conventional vegetable oils such as coconut, soybean, and sunflower, licuri oil displayed superior phenolic content and antioxidant activity<sup>1213</sup>.

**Conclusions:** Licuri oil shows a rich composition of bioactive compounds and high antioxidant potential. Extraction method directly influences the preservation of these compounds, with microwave-assisted extraction emerging as an efficient and sustainable technique. These findings emphasize licuri's value as part of Brazil's sociobiodiversity and its applicability in food, cosmetic, and nutraceutical industries.

**Keywords:** Licuri; *Syagrus coronata*; Bioactive compounds; Antioxidants; Microwave-assisted extraction; Total phenolics.

## REFERÊNCIAS/REFERENCES

1. BELVISO, S. et al. Phenolic composition, antioxidant capacity and volatile compounds of licuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari) fruits as affected by the traditional roasting process. *Food Research International*, v. 51, n. 1, p. 39–45, 2013.
2. ANTONIASSI, R. et al. Nutritional evaluation of *Syagrus coronata* kernels and development of cookies prepared with cassava flour and licuri kernels. *Food Science and Technology*, v. 42, 2022.
3. CASTILHO, G. K.; FELISBINO, S. S.; RODRIGUES, N. M. Estudo sobre os tipos de extração para óleos vegetais. *RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber*, v. 10, n. 10, p. 52–59, 2021.
4. DUNFORD, N. T. *Food and Industrial Bioproducts and Bioprocessing*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.
5. SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic–phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, v. 16, p. 144–158, 1965.
6. BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Food Science and Technology*, v. 28, p. 25–30, 1995.
7. RAMOS, R. T. M. et al. Spectrophotometric quantification of flavonoids in herbal material and crude extracts. *Pharmacognosy Research*, v. 9, n. 3, p. 253–260, 2017.
8. FRANKEL, E. N. *Lipid Oxidation*. 2. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2005.
9. SHAHIDI, F.; AMBIGAIPALAN, P. Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: antioxidant activity and health effects – a review. *Journal of Functional Foods*, v. 18, p. 820–897, 2015.
10. ZHONG, J. et al. The application of ultrasound and microwave to increase oil extraction from *Moringa oleifera* seeds. *Industrial Crops and Products*, v. 120, p. 1–10, 2018.
11. HU, B. et al. A comparison of extraction yield, quality and thermal properties from *Sapindus mukorossi* seed oil

between microwave-assisted extraction and Soxhlet extraction. *Industrial Crops and Products*, v. 161, p. 113185, 2021.

12. OLIVEIRA, M. N. et al. Bioactive compounds and antioxidant activity of traditional vegetable oils from Brazil. *Journal of Food Biochemistry*, v. 42, e12550, 2018.
13. SILVA, L. M. et al. Comparative evaluation of antioxidant potential in conventional and non-conventional edible oils. *LWT – Food Science and Technology*, v. 107, p. 246–253, 2019.