

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS SEMENTES DE *Euterpe oleracea Mart*

Sonayra S. Da Silva¹; Cinthya C. Lopes¹; Joseilma C. Lopes¹; Alamgir Khan¹; Raquel M. T. Fernandes¹.

¹ Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

*sonayrasilva2@gmail.com

Palavras-Chave: Açaí, Fitoterápico, Físico-química

Introdução

Há muito tempo algumas espécies de vegetais são utilizadas para o tratamento de algumas doenças, trazendo assim inúmeros benefícios para o ser humano. Com o avanço da tecnologia e criação de novos métodos de isolamento dos compostos, possibilitou assim uma veracidade e maior rapidez na identificação dessas substâncias, surgindo assim um maior interesse por parte das indústrias farmacêuticas acerca das plantas produtoras de compostos bioativos (Funari *et al.*, 2013).

O Brasil está no topo entre os países com a maior biodiversidade, o que o coloca posição privilegiada na formulação de fitoterápicos, pois dentre essa biodiversidade é possível encontrar uma variedade de substâncias (Zago; Moura, 2018). Essa abundância está diretamente ligada a mais de 55 mil espécies catalogadas no Brasil, que possui uma tradição do uso dessas plantas medicinais pela população, amplamente repassada entre as diferentes gerações.

Porém, apesar da falta de investimentos direcionada ao estudo desses vegetais, estima-se que ao menos metade das plantas possui substâncias com princípios ativos, que dispõem de propriedades curativas e preventivas para diversas doenças (Carneiro *et al.*, 2014). Dentre essa biodiversidade brasileira, pode-se destacar o açaí (*Euterpe oleracea Mart.*), espécie pertencente à família Arecaceae, nativa de diversos países como Brasil, Equador e Venezuela. A *Euterpe oleracea* possui um enorme potencial farmacológico, pois de acordo com estudos sobre essa espécie foi identificado que os extratos do fruto podem ter ações antioxidantes e anti-inflamatórias relacionadas ao tratamento de doenças como, diabetes, dislipidemia, hipertensão e doenças cardiovasculares. Além disto, pesquisas demonstram ação na proteção dos tecidos de diversos órgãos, bem como coração, pulmões, fígado, cérebro e rins (Laurindo *et al.*, 2023).

Os compostos bioativos derivados das plantas, conhecidos como metabólitos secundários, possuem um vasto potencial para ser aplicado em diversas indústrias, como alimentos, farmacêutica, cosmética e agroquímica. Eles podem ser empregados como antioxidantes, estabilizantes, fitoterápicos e inseticidas botânicos alternativos, podendo substituir ou serem combinados com compostos sintéticos (Santos *et al.*, 2019).

O açaizeiro é uma planta que produz fruto bacáceo, o seu fruto é matéria-prima para a obtenção do suco de açaí, bebida símbolo do estado do Pará, é o principal produto oriundo da palmeira (Menezes *et al.*, 2008). *E. oleracea* tem predominância de caules cespitosos, com até 35 estipes de 3 a 20m de altura e diâmetro de 7 a 18cm, eretos ou inclinados, sendo raramente solitário, com palmito liso no topo; folhas com pinas pêndulas, de 2,0 a 4,5cm de largura (Oliveira *et al.*, 2022).

A espécie é considerada de um ambiente alagado e úmido, e sua coleta ocorre quando os frutos começam ficar maduros, colhidos manualmente, diretamente das palmeiras variando de acordo com a região. No Amapá e no Maranhão, a safra ocorre durante o primeiro semestre, no período de chuva (Serra, 2019).

Esse estudo teve como objetivo realizar a caracterização físico-química dos extratos vegetais de *Euterpe oleracea* Mart.

Material e Métodos

Foi realizado um levantamento bibliográfico, através de pesquisa em bases de dados com estudos já publicados, com intuito de elaborar um quadro de informações de trabalhos científicos e tecnológicos que utilizaram partes vegetal de *Euterpe oleracea* Mart., além de registros de suas propriedades físico-químicas.

A coleta foi realizada no Parque da Juçara (-2.6323056, -44.2796944) e o fruto *in natura* foi condicionado em um maquinário para a remoção de toda a polpa do fruto, sobrando assim somente as sementes. Após a extração de toda a polpa, as sementes obtidas passaram por um processo de secagem à temperatura ambiente.

O material vegetal (*Euterpe oleracea* Mart.) utilizado na pesquisa, foi seco à temperatura ambiente e triturado em liquidificador industrial. Após pesagem do material triturado, os extratos foram preparados por maceração em solução etanoica (70 %), em uma proporção 1:10 (m\l v) da massa total de cada uma das amostras. Colocados em recipientes fechados, em a temperatura ambiente, sendo agitado por 10 dias.

Após o período de maceração, o extrato passou pelo processo de filtragem, e o extrato hidroalcóolico foi submetido à concentração a um terço do volume inicial em uma chapa aquecedora. Durante esse procedimento, a temperatura foi monitorada com um termômetro para garantir a faixa entre 70 °C e 80 °C, possibilitando a evaporação total somente do álcool. Logo após a concentração, foi realizado o rendimento do extrato através da expressão: Rendimento (%) = (massa do extrato/massa do material vegetal) x 100.

Para a caracterização físico-química, determinou-se a perda por dessecção (umidade), cinzas, o potencial de hidrogênio iônico (pH) e a densidade do extrato (Farmacopéia Brasileira, 2000).

Resultados e Discussão

De acordo com o levantamento bibliográfico, foi possível identificar as atividades terapêuticas de algumas partes da espécie *Euterpe oleracea* Mart. Com isso, sendo relatadas

as principais atividades terapêuticas que estão diretamente ligadas com partes do fruto da espécie. Diante disso, foram realizadas buscas na literatura para coletar resultados relevantes sobre outros estudos já realizados. Alguns desses resultados estão organizados na tabela a seguir. Seja a polpa ou semente, como atividade anti-biofilme, antineuroinflamatórios, atividade antioxidante e anti-inflamatória. Os trabalhos encontrados na literatura estão descritos na **Tabela 1**.

Tabela1 – Trabalhos que apresentaram atividades farmacológicas para extratos hidroalcólicos de partes vegetais de *Euterpe oleracea* Mart.

ATIVIDADE	PARTE VEGETAL	LOCAL DE COLETA	REFERÊNCIA
Anti-biofilme	Fruto	São Luís-MA	Brito <i>et al.</i> , 2023
Antibeuroinflamatório	Fruto	Manaus-AM	Souza <i>et al.</i> , 2022
Antioxidante	Polpa	Guapi, Cauca (Colômbia)	Garzón <i>et al.</i> , 2017
Antioxidante	Semente	Belém-PA	Barros <i>et al.</i> , 2015
Antioxidante e Anti-inflamatória	Polpa	Belém-PA	Magalhães <i>et al.</i> , 2021

Fonte: Autoria Própria, 2025.

O valor obtido de rendimento do extrato das sementes da espécie *Euterpe oleracea* Mart. foi de 2,99 %. Os resultados obtidos para a caracterização físico-química dos extratos vegetais das sementes estão representados na **Tabela 2**.

Tabela1 – Caracterização físico-química dos extratos vegetais das sementes de *Euterpe oleracea* Mart.

Caracterização	Resultados
Umidade	13,7 % ± 0,03
Cinzas	2,8% ± 0,01
pH	4,5
Densidade	1,027 ± 0,002

Fonte: Autoral, 2025.

Diante dos resultados demonstrados na Tabela 2, observa-se que o percentual de umidade obtido para o caroço foi de 13,7 % ± 0,03. Comparando estes os dados e as referências de literatura, pode-se afirmar que os caroços analisados neste experimento foram secos de forma eficiente e que, nessa condição, podem ser moídos de forma que não comprometam os testes de caracterização físico-químicos (Pereira, Anjos, &Magnago, 2019). Outro fato importante é que o teor de umidade está relacionado com a propriedade de biodegradação que o material apresenta, logo, quando esse tipo de material está seco devidamente, ocorrerá aumento da durabilidade e consequentemente seu estado de preservação será aumentado.

No geral, as cinzas são compostas por resíduos inorgânicos que são remanescentes da queima da matéria orgânica de uma determinada amostra, e são constituídas principalmente por elementos como potássio, sódio, cálcio, silício e magnésio, podendo apresentar em

menores quantidades elementos como alumínio, cobre, ferro, manganês e zinco. Com o conhecimento do teor de cinzas de um material, pode-se avaliar seu potencial energético, em que quanto maior o teor de cinzas menor é o potencial energético, devido à menor quantidade de matéria orgânica. O resultado obtido para o caroço foi de $2,8\% \pm 0,01$.

O pH, ou Potencial de Hidrogênio, é a escala que mede o grau de acidez ou alcalinidade de uma substância, sendo uma característica de todas as substâncias, determinado pela concentração de íons de Hidrogênio (H^+), (Souza, 2020). O pH do extrato bruto das sementes de *Euterpe oleracea* foi obtido pela média de três determinações no valor de 4,5, de caráter levemente ácido, característico de um meio rico em antocianinas, em comparação ao estudo realizado por Castro e colaboradores (2025), no qual fez um estudo comparativo da qualidade de óleos vegetais da semente de açaí (*Euterpe oleracea*) por métodos físico-químicos. O pH do óleo industrializado foi de 3,6, enquanto o óleo extraído apresentou um valor de 4,15. Embora ambos indiquem uma característica ácida, o óleo extraído possui um pH menos ácido, o que sugere uma melhor qualidade.

A densidade é uma característica física fundamental que pode ser usada para determinar se um material é puro ou se é uma mistura, também serve como uma importante fonte de pesquisa para identificar a qualidade de plantas. Diante disso, para a determinação da densidade foram feitas as pesagem do picnômetro vazio, picnômetro com água destilada e picnômetro com amostra, o resultado obtido foi de $1,027 \pm 0,002$. Os resultados são superiores aos valores encontrados por Vieira e colaboradores (2024) em uma pesquisa que teve como foco a caracterização físico-química do óleo da semente do açaí (*Euterpe oleracea*), onde obtiveram valores de densidade relativa e de massa do óleo da semente do açaí de 0,881 e 0,879 g/mL, respectivamente.

Conclusões

O levantamento bibliográfico sobre a espécie *Euterpe oleracea* Mart demonstrou um caráter positivo, pois foi possível destacar a importância dos estudos realizados, além de relatar as atividades que foram comprovadas a partir da literatura estuda, como: atividade anti-biofilme, anti-neuroinflamatórios, atividade antioxidante e anti-inflamatório.

As sementes da espécie vegetal *Euterpe oleracea* Mart., apresentaram valores de umidade e cinzas de $13,7\% \pm 0,03$ e $2,8\% \pm 0,01$, respectivamente. O rendimento e o pH do extrato bruto das sementes de *Euterpe oleracea* apresentaram valores de 2,99% e 4,5, respectivamente. Na determinação da densidade, o valor obtido foi de $1,027 \pm 0,002$.

Diante desse contexto, levando, em consideração, que a busca por medicamentos fitoterápicos está cada dia mais crescendo nos últimos anos, é crucial garantir uma segurança ao começar ingerir essas plantas medicinais. Este estudo demonstrou que, a análise das propriedades físico-químicas, foi de grande relevância para conhecimento destas, reforçando a necessidade de realizar testes de qualidade para assegurar que os medicamentos à base de plantas medicinais, sejam, de fato, seguros e eficazes para o uso terapêutico.

Agradecimentos

À UEMA, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), à Profa. Dra. Raquel Maria Trindade Fernandes, ao Laboratório Paracelso de Análises Químicas.

Referências

- BARROS, L. *et al.* The powerful in vitro bioactivity of *Euterpe oleracea* Mart. Seeds and related phenolic compounds. **Industrial Crops and Products**, v. 76, p. 318-322, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.05.086>.
- BRITO, L. L. *et al.* Effects of *Euterpe oleracea* Mart. Extract on *Candida spp.* biofilms. **Brazilian journal of microbiology**, v. 54, n. 1, p. 29-36, 2023. DOI:10.1007/s42770-023-00919-1.
- CARNEIRO, F.M. *et al.* Tendências dos estudos com plantas medicinais no Brasil. **Revista Sapiência: sociedade, saberes e práticas educacionais**, v. 3, n. 2, p. 44-75, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-975X301>.
- CASTRO, R. S. de *et al.* Estudo comparativo da qualidade de óleos vegetais de açaí (*Euterpe oleracea*) por métodos físico-químicos e espectroscópicos. **Observatorio de la economía latinoamericana**, v. 23, n. 5, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n5-008.
- FUNARI, C. S. *et al.* Metabolômica, uma abordagem otimizada para exploração da biodiversidade brasileira: estado da arte, perspectivas e desafios. **Química Nova**, v. 36, p. 1605-1609, 2013.
- GARZÓN, G. A. et al. Polyphenoliccompositionandantioxidantactivityofaçai (*Euterpe oleracea* Mart.) fromColombia. **Food chemistry**, v. 217, p. 364-372, 2017. DOI: 10.1016/j.foodchem.2016.08.107.
- LAURINDO, L. F. *et al.* Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) in Health and Disease: A Critical Review. **Nutrients**, v. 15, n.4, 989, 2023. DOI:<https://doi.org/10.3390/nu15040989>.
- MAGALHÃES, T. S. S. A. *et al.* Increase in the antioxidant and anti-Inflammatory activity of *Euterpe oleracea* Martius oil complexed in β-Cyclodextrin and hydroxypropyl-β-Cyclodextrin. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 21, p. 11524, 2021. DOI:10.3390/ijms22211524.
- MENEZES, E. M. da S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. **Acta amazônica**, v. 38, p. 311-316, 2008. DOI: 10.1590/S0044-59672008000200014.
- OLIVEIRA, M. S. P. *et al.* *Euterpe oleracea* e *E. precatoria*. In: OLIVEIRA, M. S. P. et al. (Ed.). **Plantas para o futuro - Região Norte**. Brasília, DF: Embrapa, 2022. p. 303-323.
- PEREIRA, N. R. L.; ANJOS, F. E.; MAGNAGO, R. F.. Resíduos lignocelulósicos da bananicultura: uma revisão sobre os processos químicos de extração da celulose. **Revista Virtual de Química**, v. 11, n. 4, p. 1165-1179, 2019.
- SANTOS, C. T. *et al.* Avaliação da capacidade antioxidante e quantificação de fenólicos e flavonoides totais de extratos dos caules de *Crotonlinearifolius* (euphorbiaceae). **71ª Reunião Anual da SBPC**, 2019.
- SOUZA, D. V. *et al.* Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) presents anti-neuroinflammatory capacity in LPS-activated microglia cells. **Nutritional Neuroscience**, v. 25, n. 6, p. 1188-1199, 2022.
- SOUZA, L.A. de. **Determinação do pH de café usando metodologias alternativas e smartphone no ensino de Química**. 2022.110f. Dissertação (Mestrado em Química)- Universidade federal de Viçosa, Viçosa, 2022.
- VIEIRA, D. D. Da S. *et al.* Obtenção e caracterização físico-química do óleo da semente de *Euterpe oleracea*. **Observatorio de la economía latinoamericana**, v. 22, n. 7. DOI: 10.55905/oelv22n7-014.
- ZAGO, L. M. S.; MOURA, M. E. P.Vinte e dois anos de pesquisa sobre plantas medicinais: uma análise cienciometrífica. **Tecnia**, v. 3, n. 1, p. 157-173, 2018.