VII SEMEALI – UFAM
VII Semana Acadêmica de Engenharia de Alimentos
Tecnologias avançadas no processamento de alimentos amazônicos
18 a 20 de Outubro de 2023
Manaus, Amazonas, Brasil

EXPLORANDO A POSSIBILIDADE DE POTENCIAIS COMPOSTOS BIOATIVOS PRESENTES NAS FOLHAS DO GUARANAZEIRO (*Paullinia cupana)*

Leandra P da Rocha[1], Anderson M. P[2] e Leiliane do S. S. de Souza[2]

[1]Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia- (PPGCASA-UFAM)
[2] Professor da Universidade Federal do Amazonas - (UFAM)
Email: leandraprotazio67@gmail.com
Email: ampereira.eng@gmail.com
Email: leilianesodre@ufam.edu.br

RESUMO

O guaranazeiro (*Paullinia cupana*) é uma planta nativa da região amazônica conhecida por seus frutos ricos em compostos bioativos, incluindo cafeína, teobromina, taninos e flavonoides. Objetivo desse trabalho de revisão bibliográfica foi investigar e identificar as possibilidades de obtenção de compostos bioativos existentes na folha do guaraná e em diversas áreas da planta, avaliando sua composição química, atividades biológicas, destacados pelos os principais estudos realizados na espécie. Primeiramente, são discutidos os métodos de extração assistida por ultrassom como uma abordagem viável para a obtenção desses compostos, otimizando parâmetros como tempo, temperatura e solvente. Os resultados das pesquisas demonstraram a exploração das atividades biológicas apenas em algumas regiões do guaraná como: semente, fruto, casca e o galho, evidenciando seu potencial antioxidante e propriedades anti-inflamatório presentes nessa espécie. Esses achados impulsionaram estudos futuros para a extração de componentes biologicamente ativos das folhas do guaranazeiro para aplicações promissoras desses compostos em setores como bioindústria de alimentos, suplementos nutricionais na promoção de bioprodutos para o desenvolvimento da bioeconomia do Estado do Amazonas.

Palavras-chave. Bioprodutos. Guaranazeiro. Compostos Bioativos. Bioeconomia.

INTRODUÇÃO

O *Paullinia cupana*, popularmente conhecida como guaraná, é uma planta originária da região amazônica que há muito tempo tem despertado interesse devido à sua rica composição química e às propriedades medicinais associadas aos frutos. De acordo com o Instituto Nacional de Diabetes e Doenças Digestivas e Renais (NIDDK) (2012), o guaraná tem sido tradicionalmente utilizado por populações indígenas da Amazônia como uma fonte de energia e estimulação. Nos últimos anos, a crescente conscientização sobre a importância dos compostos bioativos de plantas na promoção da saúde e prevenção de doenças tem motivado pesquisadores a explorar mais profundamente as propriedades benéficas das folhas do guaranazeiro (Torres *et al*., 2021).

Esta investigação tem como objetivo principal explorar o potencial desses compostos bioativos presentes nas folhas e em outras partes do guaranazeiro, destacando as diversas propriedades biológicas e seus benefícios à saúde e suas possíveis aplicações em diversas áreas, desde a indústria de alimentos até a pesquisa farmacêutica. Além disso, consideraremos as

técnicas de extração assistida por ultrassom (EUA) como um método viável para a obtenção desses compostos de forma mais eficiente e economicamente sustentável (Wang *et al*., 2020). À medida que continuamos a desvendar os segredos das folhas do guaranazeiro, esperamos contribuir para o crescente corpo de conhecimento sobre os recursos naturais da Amazônia, ao mesmo tempo em que promovemos a conservação e o uso sustentável dessas plantas medicinais valiosas. Neste contexto, esta pesquisa busca fornecer uma visão abrangente do potencial dos compostos bioativos do guaraná de alguns estudos da literatura abrindo caminho para futuros estudos e aplicações que possam beneficiar a saúde e o bem-estar da população.

METODOLOGIA

Este trabalho procurou realizar uma revisão bibliográfica das potencialidades da folha do guaranazeiro *(Paullinia cupana)* principalmente dos seus efeitos biológicos atrelados a sua composição química, métodos de extração, metabólicos secundários e aplicações potenciais, destacando alguns estudos relevantes acerca da espécie, tanto da parte da semente, do fruto e do caule. Foram utilizadas bases de dados para a revisão bibliográfica: PubMed, ScienceDirect, Scopus, Lilacs, Plataforma Cafe e o Google Scholar. Os termos definidos da pesquisa resultou em: "*Paullinia cupana*" "Guaraná," "Sapindaceae" "Phytochemicals of guaraná leaves," "Biological activities of guarana leaf extracts," "Ultrasound-assisted extraction" e assim por diante. Apesar das pesquisas serem direcionadas para a espécie *Paullinia cupana*, os resultados forneceram informações referentes a outras espécies, mas da mesma família e do mesmo gênero do guaraná. Os estudos demonstraram pesquisas realizadas nas partes do guaranazeiro tais como: semente, fruto, galho, de nenhum voltado para a folha do guaraná o que contribuiu para o desenvolvimento desse trabalho em explorar os benéficos da folha do guaranazeiro, em especial dos compostos bioativos que podem estar presentes nessa espécie.

Figura 01- Folha do Guaraná



Fonte: Autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos revisados demonstraram a diversidade de métodos de extração utilizados para isolar os compostos bioativos do guaranazeiro. A extração assistida por ultrassom, a extração com solventes orgânicos e a assistida por micro-ondas são algumas das técnicas empregadas para maximizar o rendimento e a eficácia da extração (Linares; Rojas, 2022).

Diante dessas técnicas a mais comum é ultrassônica, um método viável, por ser uma alternativa verde e economicamente sustentável que gasta menos energia, com pouca duração no processo e temperaturas adequadas se comparada as tradicionais em que o processo é lento com altos custos. Sendo assim, pode-se destacar algumas propriedades biológicas da família do Guaraná (Sapindaceae) que utilizaram esses métodos de extração, muitas das quais têm sido amplamente usadas no conhecimento tradicional em várias partes do mundo por possuírem atividades anti-inflamatórias e antioxidantes (Torres *et al.*, 2021). Na (tabela 01) é possível identificar algumas espécies dessa família utilizadas na medicina popular para tratar uma variedade de condições.

Tabela 01- Algumas espécies da família Sapindaceae com atividades biológicas.

Espécie	Medicina Popular	Ação Biológica
Litchi chinensis	Neoplasias urológicas, disenteria e hemostasia (Chukwuma *et al*., 2021).	Testes *in vitro* e *in vivo*. Ação Anti-inflamatórias, Sistema imunológico e na pele (Chukwuma *et al*., 2021);
Blighia sapida (Akee)	Alivia os sintomas como febre, prisão de ventre, infecções de pele e disenteria (Aimey *et al*., 2023).	Agem contra doenças cardiovasculares e antibacterianas (Aimey *et al*., 2023).
Paullinia cupana	Estimulante natural, diurético, melhoria da saúde digestiva e Dores de Cabeça (Torres *et al*., 2021).	Propriedades anti-inflamatórias e potencial no tratamento de doenças neurodegenerativas (Torres *et al.*, 2021).

A maioria dos estudos realizados na espécie *Paullinia cupana* se atentam para as regiões do caule, fruto, amêndoas e sementes e galhos. Em uma análise fotoquímica das sementes revelou a presença de pequena quantidade de óleo formado por constituintes voláteis e fixos, 30% de amido, 15% de proteína, 12% de taninos e até 5,8% de cafeína acompanhada de pequenas quantidades de teofilina e teobromina. Além de resina, também foram encontrados ácido málico, saponinas, catequina, epicatequina e alantoína (Lorenzi; Mattos, 2002).

De acordo com o trabalho de Simões *et al*, (2004), identificou os Pseudoalcaloides contidos do mesmo grupo da purina, especialmente cafeína e em menor proporção a teobromina. Todos os órgãos e espécies do guaranazeiro possuem alguns alcalóides e falsos-alcaloides em maior ou menor proporção. O autor conseguiu extrair 1,2% de cafeína da casca das amêndoas (casquilho), sob a forma cristalina, e concluiu que: é compensadora a extração da cafeína da semente do guaraná. As cascas de sementes de guaraná são desprezadas e representam 30% do peso total. Análises efetuadas mostraram que as amêndoas apresentam de 2,7% a 3,5% de cafeína, enquanto que, nas cascas, esses índices variam de 2,7% a 3,0%. Em outros estudos constaram a presença das metilxantinas, consideradas falsos-alcalóides purínicos derivados de bases púricas livres (hipoxantina, adenina e guanina), possuem caráter anfótero, podendo assim se comportar como ácidos ou bases. São solúveis em água e soluções ácidas a quente e etanol a quente, solventes organoclorados e soluções alcalinas (Simões *et al.*, 2004).

À face do exposto, é possível presumir que na folha da *Paullinia Cupana* haja a presença de polifenóis, catequinas e alcaloides, a serem investigadas a partir de técnicas como cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) e em seguida, para testes antitumoral, antibacteriano, atividade antioxidante e aplicações potenciais dos compostos bioativos na bioindústria, formulação de produtos funcionais farmacêuticos e na agregação de valores na cadeia produtiva do guaraná (Torres *et al.*, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho oferece uma visão do efeito da atividade biológica do espécie Paullinia Cupana, destacando sua relevância para o andamento da pesquisa científica da exploração dos compostos bioativos da folha do guaranazeiro e seu impacto potencial em diversas áreas da indústria, da saúde e para o desenvolvimento da bioeconomia do Estado do Amazonas.

AGRADECIMENTOS

Ao PPGCASA-UFAM, a FAPEAM e ao laboratório LABPROS pela oportunidade em desenvolver a pesquisa.

REFERÊNCIAS

AIMEY, Zoie.; MOWATT, Kaycion.; GUPTE, Sonal.; WARREN, Dane.; GOLDSON-BARNABY, Andrea.; SADLER-MCKNIGHT, Novelette.; REID, Raymond. Characterization of Blighia sapida seed extracts. **An Acad Bras Cienc.** 2023 Aug 14;95(suppl 1):e20201459. doi: 10.1590/0001-3765202320201459.

CHUKWUMA, Chika.; IZU, Gloria O.; CHUKWUMA, Maria S.; SAMSON, Mashele S.; MAKHAFOLA, Tshepiso J.; ERUKAINURE, Ochuko L. A review on the medicinal potential, toxicology, and phytochemistry of litchi fruit peel and seed**. J Food Biochem**. 2021 Dec;45(12):e13997. doi: 10.1111/jfbc.13997. Epub 2021 Nov 8. PMID: 34750843.

LINARES, Guilherme.; ROJAS, Meliza Lindsay. Ultrasound-Assisted Extraction of Natural Pigments From Food Processing By-Products: **A Review. Front Nutr**. 2022 May 24;9:891462. doi: 10.3389/fnut.2022.891462.

LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury [Internet]. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2012–. Guarana. 2023 Jan 28. PMID: 36753599.

LORENZI, Harri.; MATOS, Francisco José de Abreu. **Plantas Medicinais do Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira.; SCHENKEL, Eloir Paulo.; GOSMANN Grace.; DE MELLO, João Carlos Palazzo.; MENTZ, Lilian Auler.; PETROVICK, Pedro Ros. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/UFSC, 2004.

TORRES, Elizabethe AFS.; DA C PINAFFI-LANGLEY, Ana Clara.; FIGUEIRA, Marcela de Souza.; CORDEIRO, Karina Silva, NEGRÃO, Leonardo Dias.; SOARES, Maiara Jurema.; DA SILVA, Cíntia Pereira.; ALFINO, Maria Carolina Zsigovics.; SAMPAIO, Geni Rodrigues.; DE CAMARGO, Adriano Costa. Effects of the consumption of guarana on human health: A narrative review**. Compr Rev Food Sci Food Saf**. 2022 Jan;21(1):272-295. doi: 10.1111/1541-4337.12862. Epub 2021 Nov 9.

WANG, Shusheng.; LIN, Amy Hui Mei.; HAN, Qingyou.; XU, Qin. Evaluation of direct ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from potato peels. **Processes**, v. 8, n. 12, p. 1–14, 2020.