

OTIMIZAÇÃO DA EXTRAÇÃO HIDROALCOÓLICA DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE FOLHA DE OLIVEIRA

Ricardo Satoshi Akamine (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Keila de Souza Silva (Orientador).
E-mail: ra128203@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Maringá, PR.

CIÊNCIAS AGRÁRIAS/ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Palavras-chave: Antioxidante; Extrato de folha; Banho de ultrassom

RESUMO

Este estudo investigou a influência do tempo de extração ultrassônica e da concentração de etanol na obtenção de compostos fenólicos das folhas de oliveira, com foco na atividade antioxidante dos extratos. Foi utilizada a extração sólido-líquido assistida por ultrassom, seguida de análise dos compostos fenólicos totais e métodos antioxidantes. O estudo demonstrou que a maior extração de compostos bioativos ocorreu com 80% de etanol e 60 minutos de ultrassom. A técnica mostrou-se eficiente, com potencial aplicação nas indústrias alimentícia e farmacêutica.

INTRODUÇÃO

A utilização de folhas de plantas para obtenção de compostos bioativos na indústria de alimentos tem sido explorada como alternativa aos antioxidantes sintéticos (CĀNADANOVIC´-BRUNET et al., 2006).

Métodos convencionais de extração enfrentam desafios como a transformação química dos extratos e baixa eficiência devido à resistência das estruturas vegetais. A extração sólido-líquido assistida por ultrassom (EAU) se destaca por seu baixo custo e alta eficiência, melhorando a permeabilidade das células vegetais e facilitando a extração de compostos bioativos (DOBIÁŠ et al., 2010).

Os extratos hidroalcoólicos de folhas de oliveira têm sido estudados para aplicações na área farmacêutica ou como aditivos naturais em alimentos (DIFONZO et al., 2021). No entanto, a composição de substâncias antioxidantes presentes, como os compostos fenólicos, podem apresentar uma certa instabilidade durante a estocagem.

Esse projeto apresentou como objetivo estudar a influência da concentração de etanol, usado como solvente, e do tempo de extração por ultrassom sobre a quantidade de compostos fenólicos extraídos da folha de oliveira, bem como avaliar a atividade antioxidante dos compostos extraídos.

MATERIAIS

E

MÉTODOS

Extração da matéria vegetal

As folhas de oliveira foram previamente secas em estufa com circulação de ar a 45°C durante 24 horas, trituradas e misturadas com a solução extratora (água + etanol) em uma proporção de 1:10 (folha : solução) e levadas a banho ultrassônico. Em seguida, foi centrifugado a 2500 rpm durante 5 minutos e coletado o sobrenadante e acondicionado em frasco âmbar em refrigeração até sua análise.

Análise de compostos fenólicos totais e atividade antioxidante

A determinação de compostos fenólicos totais (CFT) foi realizada utilizando o método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu (BRAND-WILLIAMS et al., 1995). A atividade antioxidante foi realizada pelos métodos de captura do radical ABTS^{o+}, DPPH e o método de poder antioxidante redutor do ferro - FRAP, utilizando curva de calibração Trolox. Os resultados foram expressos em μM de Trolox (2,5,7,8-tetramethylchromane-2-carboxylic acid) por g de folha seca.

Otimização da obtenção de extrato da folha de oliveira

Foi realizado um delineamento composto central rotacional do tipo 2², contendo 4 pontos fatoriais (-1 e +1), 4 pontos axiais (-1,41 e +1,41) e 3 pontos centrais (0 e 0) aliados a metodologia de superfície de resposta através do software Statistica (StatSoft®, Realese 7.0.1), no qual as variáveis independentes foram o tempo de extração assistida por ultrassom (X_1) e a porcentagem de etanol (X_2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise indicaram que tanto o tempo quanto a concentração de etanol impactaram positivamente a extração de compostos fenólicos. A maior quantidade desses compostos foi observada na amostra tratada com 80% de etanol e submetida a 60 minutos de ultrassom. Esse resultado é comparável aos valores

obtidos por Cifá et al. (2018) no estudo Enhanced Yield of Oleuropein from Olive Leaves Using Ultrasound-Assisted Extraction, que identificou uma condição otimizada utilizando 70% de etanol e 120 minutos de ultrassom.

A partir dos dados coletados, foi possível encontrar a superfície de resposta apresentada na figura [1] e estipular a extração otimizada.

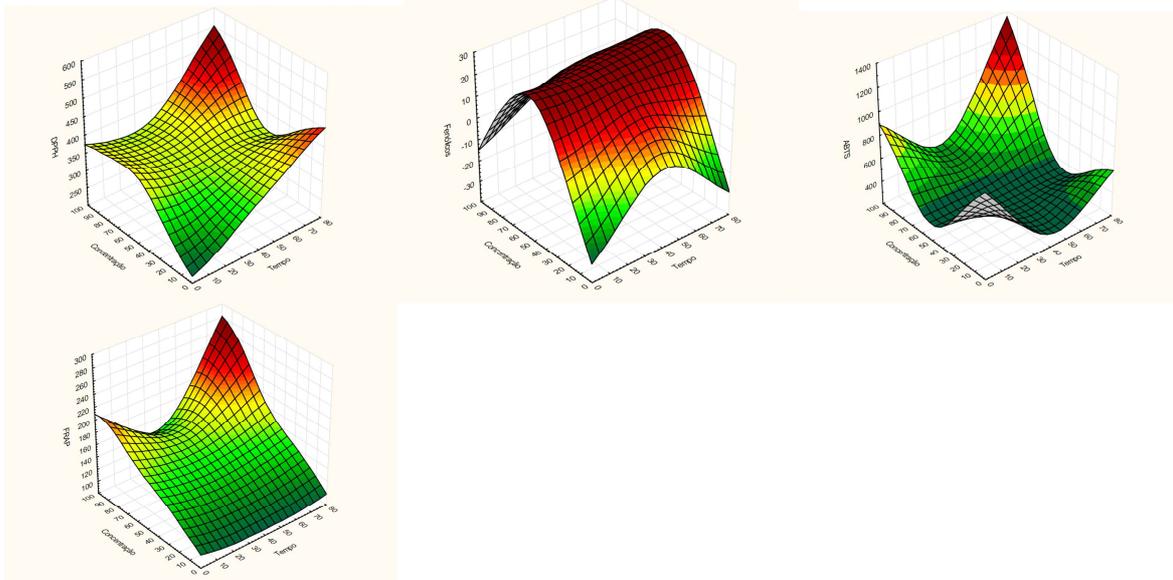


Figura 1- Gráfico de superfície de resposta variando pelo tempo, concentração e leitura por meio do DPPH, Compostos fenólicos, ABTS e FRAPS, respectivamente.

Houveram amostras que apresentaram uma maior concentração de compostos fenólicos e uma menor concentração de antioxidantes. Assim, pode-se concluir que a concentração do extrator e o tempo de extração pode mudar o tipo de composto extraído da folha de oliveira.

CONCLUSÕES

Por fim, o estudo mostrou que tanto o tempo de extração ultrassônica quanto a concentração de etanol afetam a extração de compostos fenólicos das folhas de oliveira, impactando diretamente a quantidade e a qualidade dos compostos bioativos obtidos. Para maximizar a extração de compostos fenólicos com alta atividade antioxidante, foram encontrados parâmetros por meio da otimização das condições de extração. Esse estudo reforça a capacidade da extração assistida por ultrassom como um método eficaz para obter extratos com maior quantidade de

compostos bioativos. Essa técnica pode ter aplicações benéficas na indústria alimentícia e farmacêutica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às instituições CNPq, Fundação Araucária e a Universidade Estadual de Maringá pelo financiamento e oportunidade de pesquisa. Agradeço à minha orientadora Keila de Souza Silva por toda sua paciência e por ter proporcionado a chance de realizar este projeto. Agradeço também à minha co-orientadora Ana Paula Qites Larrosa que me manteve calmo e deu todo o suporte possível após todas as dificuldades enfrentadas durante o projeto.

REFERÊNCIAS

ĆANADANOVIC´-BRUNET, J. M.; SONJA M. DJILAS; GORDANA S. ČETKOVIC´; VESNA T. TUMBAS; ANAMARIJA I. MANDIC´; VLADIMIR M. ĆANADANOVIC´. Antioxidant activities of different *Teucrium montanum* L. Extracts. *International Journal of Food Science and Technology*, v. 41, p. 667–673, 2006.

CIFÁ, D., SKRT, M., PITTIA, P., DI MATTIA, C., & POKLAR ULRIH, N. Enhanced yield of oleuropein from olive leaves using ultrasound-assisted extraction. *Food Science & Nutrition*, 6(4), 1128–1137. <https://doi.org/10.1002/fsn3.654>, 2018.

DIFONZO, G.; SQUEO, G.; PASQUALONE, A.; SUMMO, C.; PARADISO, V. M.; CAPONIO, F. The challenge of exploiting polyphenols from olive leaves: addition to foods to improve their shelf-life and nutritional value. *J. Sci. Food Agric.*, v. 101, p. 3099-3116, 2021.

DOBIÁŠ, P.; PAVLÍKOVÁ, P.; ADAM, M.; EISNER, A.; BEŇOVÁ, K. B. Comparison of pressurized fluid and ultrasonic extraction methods for analysis of plant antioxidants and their antioxidant capacity. *Central European Journal of Chemistry*, v.8, p. 87-95, 2010.