



## DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS ATIVOS NO FARELO DESENGORDURADO DA POLPA DE MACAÚBA

Ana Teresa Rodrigues França (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Camila da Silva  
(Orientadora), e-mail: camiladasilva.eq@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de  
Tecnologia/Umuarama, PR.

### Ciência e Tecnologia de Alimentos/ Engenharia de Alimentos

**Palavras-chave:** Compostos fenólicos, Farelo desengordurado, Macaúba.

**Resumo:** A macaúba apresenta alto potencial produtivo, da polpa pode-se extrair um óleo rico em compostos ativos. Dentre os métodos convencionais para extração do óleo de sementes oleaginosas estão os métodos de prensagem e extração por solvente, ambos os métodos de extração trazem fatores que pode afetar significativamente a qualidade do óleo e promover a degradação dos compostos ativos presentes na matriz vegetal. Neste cenário, o presente projeto tem como objetivo avaliar as características do farelo desengordurado da polpa de macaúba, obtido a partir da extração utilizando diferentes técnicas. Buscando tal propósito, determinou-se o teor de compostos fenólicos dos farelos, com o intuito de correlacionar estes dados com as condições operacionais e características do solvente. Os resultados obtidos indicam que a polaridade dos solventes utilizados na extração do óleo influenciou no teor de compostos fenólicos que se mantiveram presentes no farelo desengordurado.

### Introdução

A macaúba (*Acrocomia aculeata*) pode produzir 4.500 litros de óleo por hectares ano, o óleo obtido da polpa possui uma coloração amarelo-alaranjado devido à presença de carotenóides. Dentre os métodos convencionais para extração do óleo de sementes oleaginosas estão os métodos de prensagem e extração por solvente, cada método de extração traz fatores que podem afetar significativamente a qualidade do óleo e promover a degradação dos compostos ativos presentes na matriz vegetal (Coimbra e Jorge, 2011).





A obtenção do óleo de macaúba gera o farelo desengordurado como subproduto, o qual pode ser destinado à ração animal e utilizado em formulações alimentícias. A remoção do óleo pode potencializar a concentração de compostos ativos no farelo desengordurado, o que está diretamente relacionado com a capacidade antioxidante do mesmo.

### Materiais e métodos

Utilizou-se farelos desengordurados obtido da extração do óleo da polpa de Macaúba, os farelos foram obtidos a partir da extração utilizando como solventes: propano subcrítico, *n*-hexano, diclorometano, etanol e isopropanol, utilizando os procedimentos reportados por Trentini (2015).

Foi realizada a extração dos compostos fenólicos do farelo com uma solução de etanol (80%), e o teor de compostos fenólicos foi determinado realizando a leitura das amostras em espectrofotômetro (KASUAKI-IL227) em 740 nm, as amostras foram preparadas com solução de Folin (10%) e solução de carbonato de sódio (7,5%).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentados os valores de teor de compostos fenólicos totais (CFT), em mg 100g<sup>-1</sup> encontrados no farelo desengordurado, o respectivo solvente utilizado na extração do óleo da polpa de macaúba e o teor de β-caroteno, em mg 100g<sup>-1</sup> encontrado no óleo, obtido no trabalho de Trentini (2015).

**Tabela 1.** Teor de compostos fenólicos no farelo, teor de β-caroteno no óleo e o solvente utilizado na extração.

Solvente	CFT	β-caroteno
Propano	286,46	185,21
Etanol	181,65	212,00
Hexano	257,70	213,33
Isopropanol	204,11	205,02

Pode-se observar na Tabela 1 que o farelo desengordurado com menor teor de compostos fenólicos é o que utilizou etanol como solvente no processo de extração e apresenta maior teor de β-caroteno, isso ocorreu devido à polaridade do etanol e dos compostos fenólicos, os quais são mais solúveis em substâncias polares sendo extraídos juntamente com o óleo. O isopropanol apresenta características polares, porém inferiores ao do





etanol, extraíndo menor teor de  $\beta$ -caroteno no óleo, apresentando maior teor de compostos fenólicos no farelo quando comparado com a extração realizada com etanol.

O farelo desengordurado com maior teor de compostos fenólicos é o que o óleo foi extraído com propano e apresenta baixo teor de  $\beta$ -caroteno, isso ocorre devido à polaridade do propano, que é extremamente apolar, extraíndo preferencialmente compostos apolares (CORREA, 2016). O hexano apresenta característica menos apolar que o propano, extraíndo então maior quantidade de  $\beta$ -caroteno no óleo, porém pode-se observar que o teor de  $\beta$ -caroteno extraído pelo hexano é próximo ao teor extraído pelo etanol que é um solvente polar, e não interfere no teor de compostos fenólicos presentes no farelo, isso ocorre devido a boa solubilização do  $\beta$ -caroteno em hexano (SANAGI et al., 2005).

Na Tabela 2 estão apresentadas as condições de extração de óleo do farelo da polpa de macaúba com o solvente propano, e o teor de compostos fenólicos totais (CFT), em  $\text{mg } 100\text{g}^{-1}$  encontrados no farelo desengordurado.

**Tabela 2.** Condições de extração de óleo com propano e teor de compostos fenólicos presente no farelo desengordurado.

Farelo	CFT	T(°C)	P(bar)
P3	286,46	100	120
P4	270,13	100	40
P5	209,57	60	120
P6	234,60	60	40

Na Tabela 2 pode-se observar que com o aumento da temperatura, mantendo a pressão constante, observou-se maior teor de compostos fenólicos no farelo, indicando que a temperatura influencia na extração destes compostos. Luthria (2008) relata que a temperatura influencia na solubilidade e na estabilidade dos compostos fenólicos.

Com o aumento da pressão, na temperatura de 60 °C, observou-se decréscimo no teor de compostos fenólicos, indicando que a pressão favorece a extração de compostos fenólicos no óleo obtido. Na temperatura de 100 °C observou-se acréscimo no teor de compostos fenólicos presentes no farelo. A alta temperatura pode desestabilizar os compostos fenólicos os quais não se solubilizam no propano, ocorrendo a não extração dos mesmos, a qual é pouco influenciada pelo aumento da pressão.





## Conclusões

O presente trabalho relatou dados experimentais relacionados ao teor de compostos ativos presentes no farelo desengordurado da polpa de macaúba, obtido a partir de diferentes técnicas de extração. O farelo desengordurado apresentou teores de compostos fenólicos diferentes para cada solvente utilizado na extração, mostrando uma maior interação com solventes polares, sendo extraídos juntamente com o óleo.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e a UEM.

## Referências

COIMBRA, M. C., JORGE, N. Characterization of the Pulp and Kernel Oils from *Syagrus oleracea*, *Syagrus romanzoffiana*, and *Acrocomia aculeata*. **Journal of Food Science**, v.76, p.1156-1161, 2011.

CORREA, M. S. **Extração de Inflorêscencia da Bananeira (Musa Paradisiaca L.) Utilizando CO<sub>2</sub> Supercrítico e Propano Comprimido**. 2016. 80f.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2016.

LUTHRIA, D. L. Influence of experimental conditions on the extraction of phenolic compounds from parsley (*Petroselinum crispum*) flakes using a pressurized liquid extractor. **Food Chemistry**, v. 107, p. 745-752, 2008.

SANAGI, M. M.; SEE, H. H.; IBRAHIM, W. A. W.; NAIM, A. A. Determination of carotene, tocopherols and tocotrienols in residue oil from palm pressed fiber using pressurized liquid extraction-normal phase liquid chromatography. **Analytica Chimica Acta**, v.538, p.71–76, 2005.

TRENTINI, C. P.; OLIVEIRA, D. M.; ZANETTE, C. M.; SILVA, C. Low-pressure solvent extraction of oil from macauba (*Acrocomia aculeata*) pulp: characterization of oil and defatted meal. **Ciência Rural**, v. 46, 2016.

