

## **ESTUDO PARA OTIMIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DA FOLHA DE GRAVIOLA (*Annona muricata* L.) PELO PROCESSO DE NANOFILTRAÇÃO UTILIZANDO MEMBRANA POLIMÉRICA.**

**Gustavo L. Silva\*, Prof. Flávio Luís Schmidt, Ingrid Moraes**

### **Resumo**

O projeto em questão visou testar o uso da tecnologia de membranas para concentração de compostos fenólicos e aumento da capacidade antioxidante de extratos vegetais obtidos a partir da folha de graviola.

### **Palavras-chave:**

*Nanofiltração, Compostos Fenólicos, Antioxidante.*

### **Introdução**

Os compostos fenólicos são compostos essenciais na dieta alimentar, com capacidade de prevenir o surgimento e/ou o progresso de patologias oxidativas além de poder reduzir o risco de doenças, como o câncer, artrite, diabetes e outras doenças causadas pelo envelhecimento (ALMELA et al, 2006; TABART et al, 2007). A folha da graviola é conhecida por ser rica em compostos fenólicos, principais responsáveis pela atividade antioxidante.

Os processos de separação por membrana baseiam-se na permeabilidade seletiva de alguns compostos do material através do meio filtrante, por meio de uma força motriz. A composição da membrana e o tipo de força motriz utilizado definem os diferentes processos. Processos como a ultrafiltração (UF) e nanofiltração (NF) vêm sendo testados com sucesso na concentração de compostos bioativos. Considerando-se a possibilidade de um processo de filtração mais rápido por meio da combinação dos processos de UF e NF, um estudo de um processo de NF pós-UF foi feito neste trabalho.

entretanto não houve diferença significativa para os processos combinados.

As retenções dos compostos bioativos nos processos diretos foram significativamente maiores ( $p < 0,05$ ) do que nos processos combinados. Este resultado provavelmente ocorreu devido à falta de formação de torta na NF nos processos combinados, uma vez que os extratos alimentados no sistema foram previamente ultrafiltrados. Já nos processos diretos ocorreu a obstrução dos poros e a formação de torta de filtração pelas partículas em suspensão nos extratos, o que aumentou a barreira seletiva da membrana aos compostos, aumentando a retenção.

**Tabela 1.** Coeficientes de retenção de compostos bioativos dos processos de NF diretos e combinados para extratos contendo 50% e 70% EtOH, conduzidos a 20 bar e 35°C.

<u>Processo</u>	<u>Fenólicos (%)</u>	<u>ABTS (%)</u>	<u>ORAC (%)</u>
NF <u>direto</u> 50% EtOH	97,88±0,08 <sup>A</sup>	97,15±0,31 <sup>A</sup>	96,47±0,06 <sup>A</sup>
NF <u>direto</u> 70% EtOH	94,23±3,20 <sup>A</sup>	95,81±0,75 <sup>A</sup>	91,77±0,83 <sup>B</sup>
NF <u>pós-UF</u> 70% EtOH	76,33±4,60 <sup>B</sup>	59,77±4,23 <sup>C</sup>	70,40±2,83 <sup>C</sup>
NF <u>pós-UF</u> 50% EtOH	77,60±1,05 <sup>B</sup>	86,97±0,63 <sup>B</sup>	74,90±10,61 <sup>C</sup>

### **Resultados e Discussão**

O permeado da UF foi concentrado por NF. Inicialmente foi avaliada a concentração de etanol nos extratos (50% e 70%) na retenção dos compostos fenólicos e no fluxo de permeado. A partir deste resultado foram realizados experimentos variando-se a pressão. Os resultados obtidos através dos processos de filtração direta (NF) e combinado (NF pós-UF) estão apresentados na Tabela 1.

O teste de Tuckey aplicado aos resultados indicou que não houve diferenças significativas na concentração de fenólicos totais ( $p > 0,05$ ) em relação à concentração de etanol tanto nos processos diretos quanto nos combinados. Para capacidade antioxidante medida por ABTS não houve diferença na retenção entre os extratos nos processos diretos, contudo a retenção para o extrato com 50% de EtOH foi significativamente maior ( $p < 0,05$ ) nos processos combinados. Em relação à capacidade antioxidante medida por ORAC houve maior retenção para os extratos contendo 50% EtOH nos processos diretos,

### **Conclusões**

O processo de UF e NF sequenciais provou ser bastante eficaz na separação dos compostos fenólicos dos extratos de folha de graviola para obter frações enriquecidas nesses compostos. Embora com menores retenções dos compostos de interesse, os processos combinados resultaram em fluxos mais elevados do que os observados nos processos de filtração direta.

### **Agradecimentos**

Ao CNPq, pelo apoio financeiro da bolsa. À Prof<sup>a</sup> Míriam Hubinger, DEA/FEA, pelo empréstimo do equipamento de membranas e a Prof<sup>a</sup> Helena Godoy, DCA/FEA, pelo uso da microleitora utilizada nas análises de ORAC.

Tabart, J., Kevers, C., Sipel, A., Pincemail, J., Defraigne, J.-O., Dommes, J., 2007. Optimisation of extraction of phenolics and antioxidants from black currant leaves and buds and of stability during storage. Food Chem. 105, n. 3, 1268-1275.