

# EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE RESÍDUO DE MIRTILO (*Vaccinium myrtillus* L.) POR CO<sub>2</sub> SUPERCRÍTICO SEGUIDA DE CONCENTRAÇÃO POR MEMBRANAS

Vitória Rasmussen (IC), Juliana Paes (PG), Julian Martinez (PQ)

## Resumo

Essa pesquisa tem como objetivo aplicar a tecnologia supercrítica em sistema integrado com um reator de concentração por membranas para obter extratos concentrados e ricos em compostos funcionais dos resíduos de mirtilo do gênero *Vaccinium*. Foi realizada a extração com CO<sub>2</sub> supercrítico (SFE) nas condições de 20 MPa, 40 °C e vazão de cossolvente (água e etanol 1:1 v/v) de 1,4 x 10<sup>-4</sup> kg/s. Com o extrato obtido, realizou-se a concentração e purificação por membranas. Foram testadas membranas de microfiltração, ultrafiltração e nanofiltração.

*Palavras Chave:* resíduos de mirtilo, membranas, antocianinas.

## Introdução

O mirtilo é classificado como a fruta fresca mais rica em antioxidantes já estudada, tendo um conteúdo elevado de polifenóis tanto na casca quanto na polpa [1].

Os flavonoides se acumulam nas cascas e folhas das plantas porque a sua síntese é estimulada pela luz. Frutas coloridas, como o mirtilo, são fontes potencialmente ricas em diversos compostos bioativos (antocianinas, flavanóis, procianidinas, ácidos fenólicos e elagitaninos), possuindo um papel importante na prevenção do estresse oxidativo [2].

Com base nisso, o método de extração com fluidos supercríticos (SFE – Supercritical Fluid Extraction) vem ganhando cada vez mais espaço como alternativa a solventes orgânicos para a recuperação de compostos bioativos de resíduos industriais. Porém, a separação do extrato exige a descompressão do solvente, que na sequência deve ser recomprimido para sua reutilização no processo, acarretando altos custos operacionais. Neste sentido, o uso de separação em membranas pode ser uma alternativa para separar extrato e solvente sem necessidade de descompressão, permitindo a recirculação deste com menor custo. Essa tecnologia não convencional de concentração e clarificação vem sendo muito utilizada com o intuito de se reduzir o consumo de energia, assim como melhorar a qualidade dos alimentos processados e obter subprodutos de alto valor agregado [3].

## Resultados e Discussão

Foi realizada a caracterização do resíduo de mirtilo em relação às antocianinas monoméricas e umidade. Na análise de umidade, observou-se que o resíduo de mirtilo é um produto bastante

úmido (75,045% de umidade), o que é benéfico às reações químicas e aos processos metabólicos do organismo. E as antocianinas monoméricas apresentaram valores em torno de 42,9 mg/100g de resíduo. Em seguida, foram realizados testes preliminares em membranas onde se mantiveram inalteradas a temperatura a 25 °C, a agitação do agitador magnético, alimentação (6g resíduo/400 mL de água acidificada (pH 2,0)) do mesmo e o fator de concentração (FC=2). Realizaram-se experimentos com concentração por micro, ultra e nanofiltração. Foi realizada a extração supercrítica do resíduo de mirtilo e em seguida, com o extrato obtido, a filtração por membranas a fim de concentrar os compostos bioativos de interesse. A membrana com maior retenção dos compostos foi a de nanofiltração de 10 KDa, usando P = 25 bar e temperatura a 25 °C.

## Conclusões

Conclui-se que o resíduo de mirtilo é um produto bastante úmido, o que é benéfico às reações químicas e aos processos metabólicos do organismo. Além disso, possui alto teor de polifenóis, o que pode refletir em uma significativa capacidade antioxidante. A concentração por nanofiltração apresentou maior retenção dos compostos de interesse.

## Agradecimentos

Ao CNPQ pelo apoio à pesquisa.

<sup>1</sup>T.J. Payne, Formulating with Blueberries for Health, Cereal Foods World, 50 (5), 262-264, 2005.

<sup>2</sup>I.C. Arts, P.C. Hollman, Polyphenols and disease risk in epidemiologic studies. The American Journal of Clinical Nutrition, 81, 317S-325S, 2005.

<sup>3</sup>M. Mulder, Basic principles of membrane technology. [s.i.]: Kluwer Academic Publishers, 1991.