



Produção de nanopartículas com propriedades biológicas a partir do extrato supercrítico de *Baccharis uncinella*

Sophia Guella Rech Lima, Rubem Mario Figueiró Vargas (orientador)

Escola Politécnica, PUCRS,

Tipo de bolsa: CNPq

Resumo

Na região da reserva do CPCN Pró-Mata encontra-se uma ampla variedade de espécies do gênero *Baccharis* e, entre estas, a espécie *Baccharis uncinella* é uma das mais abundantes. Diversas espécies deste gênero têm sido objeto de trabalhos de pesquisa devido a sua importância como fonte de novos princípios ativos e novas aplicações na indústria farmacêutica, pois apresentam fortes propriedades antioxidantes. Para a obtenção dos extratos não voláteis de diversas matrizes vegetais, vem-se estudando o processo de extração com CO₂ em estado supercrítico, pois este processo apresenta vantagens quanto a seletividade, a facilidade de obtenção do extrato puro e a eficiência energética. Em sequência à produção de extratos, técnicas para o seu encapsulamento têm sido estudadas, entre elas, existe a nanotecnologia, que possui a finalidade de produzir estruturas que possuam novas propriedades e funções devido ao tamanho em escala nanométrica e consequente aumento da área superficial. Muitos métodos de nanoencapsulação são utilizados para proteger compostos com atividade antioxidante em cápsulas de tamanhos submicrométricos. Este projeto tem por objetivo a obtenção de nanopartículas com atividade antioxidante a partir do extrato supercrítico de *B. uncinella*. Realizou-se também a modelagem matemática do processo de extração supercrítica, utilizando o modelo proposto por Reverchon. O processo em questão se deu a uma pressão de 200 bar, temperatura de 60°C e 10% de etanol como co-solvente por um tempo total de 3 horas, nas quais foram coletadas amostras em intervalos de 10 minutos, 15 minutos e 20 minutos na primeira, segunda e terceira hora de extração, respectivamente. A extração foi realizada em triplicata, todas com massa de 30g de planta, de modo a obter a curva cinética do processo. Para a modelagem matemática, fez-se uso do modelo proposto por Reverchon, que consiste em um sistema de equações diferenciais, resolvido com o auxílio do software EMSO. Como parâmetros deste modelo tem-se a constante de equilíbrio e o coeficiente de transferência de massa, estimados em $2,299 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{Kg}$ e $1,442 \times 10^{-4} \text{ 1/s}$, respectivamente. Para a produção das nanopartículas, fez-se uso de uma metodologia proposta por Poncelet, na qual são feitas microesferas de alginato preparadas por gelificação iônica utilizando uma fonte de cálcio. As amostras produzidas foram analisadas por espalhamento dinâmico de luz (DSL), técnica que avalia a dimensão de partículas em suspensão. Obteve-se um resultado de tamanho de partícula igual a $338 \pm 188,254 \text{ nm}$, um índice de polidispersão (PDI) de $0,974 \pm 0,04$ e um potencial Zeta (ZP) de $-21,3 \pm 1,35 \text{ mV}$. Estes resultados caracterizam um sistema polidisperso que possui efeito de repulsão entre as moléculas.

Palavras-chave: Extração supercrítica; Modelagem matemática; Nanopartículas.