

# Preparação e controle de tamanho médio de nanocápsulas ativas de PCL contendo óleo essencial de orégano

*Juliana Reghine Souza*<sup>1</sup>  
*Márcia Regina de Moura*<sup>2</sup>  
*Daniel Souza Côrrea*<sup>3</sup>  
*Luiz. H.C. Mattoso*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;  
juh\_reghine@hotmail.com

<sup>2</sup>Pós doutorado em Química, Departamento de Física e Química, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, SP;

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

As nanopartículas poliméricas podem ser sintetizadas a partir de polímeros sintéticos como poliacrilatos e policaprolactona (PCL) ou polímeros naturais como gelatina e quitosana. Estas partículas incluem as nanocápsulas (NC) e as nanoesferas (NE). Esses dois sistemas diferem entre si segundo a composição e organização estrutural. As NC são constituídas por um invólucro polimérico e um núcleo oleoso, já as NE são formadas por uma matriz polimérica e não apresentam óleo em sua composição. A poli ( $\epsilon$ -caprolactona), PCL, um polímero biodegradável e hidrofóbico, apresenta boa solubilidade em solventes orgânicos comuns e pode ser degradado enzimaticamente. Isso amplia sua aplicação em embalagens, uma vez que pode aumentar a hidrofobicidade de alguns materiais sem fazer com que esse material perca sua biodegradabilidade. Além das nanopartículas, óleos essenciais, que possuem efeitos bactericidas, antifúngicos, antivirais, antioxidantes, dentre outros, são importantes produtos na área de embalagens. Para a produção das nanocápsulas foi usado óleo essencial de orégano. O orégano é uma planta aromática, e tem como principal composto o carvacrol, um composto fenólico conhecido pelas suas propriedades antiviral, antifúngica, antibacteriana e antisséptica. O presente trabalho teve como objetivos: i) sintetizar e caracterizar nanocápsulas poliméricas de poli ( $\epsilon$ -caprolactona) (PCL) encapsuladas com óleo essencial de orégano, de diferentes tamanhos, e ii) sintetizar nanoesferas poliméricas contendo apenas PCL, para comparação das propriedades com as nanocápsulas. As nanocápsulas de PCL foram sintetizadas pelo método de nanoprecipitação, que consistiu na mistura de uma fase orgânica em outra aquosa. Para a caracterização das nanocápsulas foram realizadas análises de tamanho médio, potencial zeta e FT-IR. As NC e NE poliméricas apresentaram tamanho menor que 200 nm em suspensão. As nanocápsulas de PCL contendo óleo essencial apresentam significativa estabilidade química, durante o período de um mês, não havendo indício de formação de precipitado. Há uma banda em destaque que aparece em torno de  $1660\text{ cm}^{-1}$ , a qual se refere aos estiramentos de  $\text{-C=C-}$  encontrados na molécula do orégano. No espectro de FTIR das nanoesferas que contêm somente o polímero, não foi verificada a presença dessa banda. O sucesso na formação das nanocápsulas faz com que esses materiais tenham aplicabilidade na área de embalagens.

**Palavras-chave:** Polímero biodegradável, nanocápsula ativa, óleo essencial de orégano.

**Apoio financeiro:** Embrapa; PIBIC/CNPq (Processo no:123721/2013-0)

**Área:** Novos materiais e nanotecnologia