

Micelas poliméricas a base de Poli(óxido de etileno-b-ácido láctico) para incorporação de óleos essenciais.

Tatiane M. Popiolski^{1,2,*} (PG), Redouane Borsali¹ (PQ), Valdir Soldi^{2,3} (PQ)

¹ Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales (CERMAV-CNRS), Universidade de Grenoble, membro do Institut de Chimie Moléculaire de Grenoble (ICMG) e Institut Carnot PolyNat, Grenoble, France.

² Departamento de Engenharia e Ciência dos Materiais e ³ Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil .

*E-mail: tatipopis@gmail.com

Palavras Chave: PEO, PLA, nanopartículas, DLS, MET.

Introdução

Considerando o grande interesse na utilização de materiais biodegradáveis e biocompatíveis para produção de nanopartículas (NPs) viáveis para incorporação de agentes ativos^{1,2}, foram desenvolvidas NPs utilizando o copolímero dibloco poli(óxido de etileno-b-ácido láctico) (PEO-b-PLA), para incorporação do óleo essencial de lavanda, um agente ativo com ação antifúngica e antibacteriana. Este copolímero apresenta propriedades auto-associativas em meio aquoso, ou seja, é capaz de formar suspensões coloidais termodinamicamente estáveis^{3,4}. As NPs foram preparadas pela técnica de co-solvente seguida de nanoprecipitação⁵.

Resultados e Discussão

As soluções de NPs de 4 mg/mL em meio aquoso, foram avaliadas através de medidas de DLS, SLS, MET, AFM, Nanosight e Potencial Zeta. Os resultados de DLS são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Raio hidrodinâmico determinado por DLS; e índices de polidispersão (PDI).

Amostra	Raio Hidrodinâmico (PDI)	
	NP Vazia	Com 10% OE Lavanda
PEO (5K) – PLA (4,5K)	61 nm (0,27)	75 nm (0,29)
PEO (5K) – PLA (10K)	16 nm (0,30)	23 nm (0,32)

Para os dois sistemas a eficiência de encapsulação do óleo essencial de lavanda, foi de 73 e 75 %. Também foi avaliada a influência na liberação *in vitro* durante 30h. Para os sistemas estudados, a liberação manteve-se na faixa de 10-13% no período avaliado. As amostras mostraram-se estáveis até \pm 23 dias. Pelas imagens de MET e estudos de DLS foi comprovada a formação de micelas a partir do processo de auto-associação em água de copolímeros anfílicos (Figura 1). Uma tendência crescente de tamanho foi observada quando o óleo foi encapsulado.

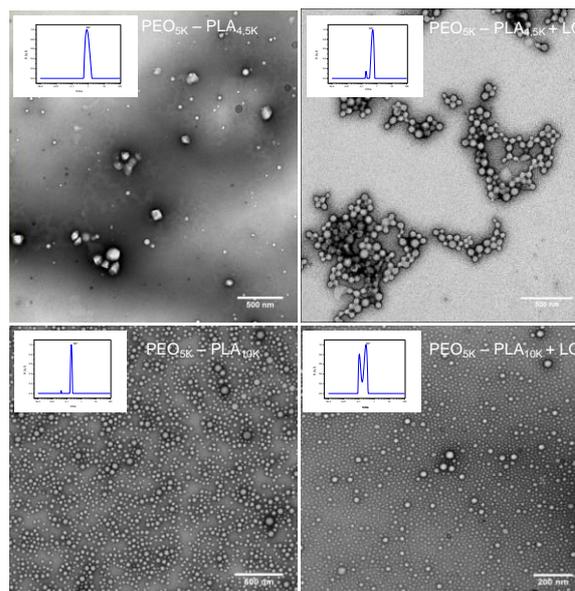


Figura 1. Imagens de MET e distribuição dos tempos de relaxação medidos por DLS a 90°.

Conclusões

A técnica de preparação utilizada levou a formação de nanopartículas esféricas de PEO-b-PLA de baixa polidispersidade. Sistemas nanoestruturados dessa natureza mostraram-se viáveis para encapsular agentes ativos pouco solúveis em água, tais como óleos essenciais. Neste contexto, além da boa estabilidade, as NPs foram eficientes na incorporação do óleo essencial de lavanda.

Agradecimentos

UFSC, CERMAV, Capes e CNPq.

¹ Dong P. W., Wang X. H., Gu Y. C., Wang Y. J., Wang Y. J., Gong C. Y., Luo F., Guo G., Zhao X., Wei Y. Q., Qian Z.Y.; Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects 358, **2010**, p.128–134.

² Otsuka I., Fuchise K., Halila S., Fort S., Aissou K., Paintrand I. P., Chen Y., Narumi A., Kakuchi T., Borsali R.; Langmuir, **2010**, 26(4), 2325–2332

³ Heald, C. R., Stolnik, S., De Matteis, C., Leermakers F.A.M., **2001**, 179, p.79 9.

⁴ Chony, M., Fishbein, I., Danenberg, H. D., Golomb, G. – Journal of Controlled Release, **2002**, 83, p.389.

⁵ Fessi et al. Eur Pat., **1987**, 0275796 B1.