**Nanocompósitos ureasil-poliéter-** **γ-Fe2O3: sistema de liberação trandérmico acoplado com hipertermia**

**Willian Max O. S. de Santana1, Bruno L. Caetano2, Rodolfo Fini1, Sandra H. Pulcinelli1, Celso V. Santilli1**

**1Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Instituto de Química, Araraquara**

**2Sorbonne Université, Soft Matter Sciences and Engineering, Paris**

e-mail: *willian.santana@unesp.br*

RESUMO:

Os híbridos orgânicos-inorgânicos (HOI) ureasil-poli(óxido de etileno) (U-PEO) podem ser obtidos por uma rota sol-gel simples, na qual o grupo isocianato de um componente siloxano reage com o grupo amino de um polímero poliéter modificado. Eles apresentam características desejáveis como sistemas de liberação transdérmicos (TDDS), tais como flexibilidade, alta capacidade de incorporação de fármacos, biocompatibilidade, intumescimento e estabilidade térmica e química.[1] O acoplamento de hipertermia leve aos TDDS pode ser vantajoso porque a elevação de temperatura local (42-46 ºC) possui finalidades terapêuticas e pode melhorar a permeação cutânea do fármaco. Uma maneira de promover calor localmente consiste em submeter nanopartículas (NPs) de óxido de ferro superparamagnéticas, como a maghemita (γ-Fe2O3) com ~ 15 nm à um campo magnético alternado (AMF), o que é chamado de hipertermia magnética (HM). Nesse trabalho, preparamos um nanocompósito U-PEO-γ-Fe2O3 para liberação da curcumina (CUR), molécula pouco solúvel que vem ganhando notoriedade devido suas atividades farmacológicas e seu emprego na terapia fotodinâmica. A caracterização estrutural, morfológica, térmica e magnética dos nanocompósitos foram realizadas através das técnicas de espalhamento de raios X a baixo ângulo, microscopia eletrônica de transmissão, calorimetria exploratória diferencial, curvas de magnetização e medidas de HM usando um AMF (H = 14.9 kA m-1; f = 280 kHz). Os nanocompósitos U-PEO-γ-Fe2O3 apresentaram uma variação de temperatura (ΔT) dependente da concentração de γ-Fe2O3. O U-PEO-γ-Fe2O3 com 5% de NPs atingiu uma ΔT ~ 20 ºC após 10 min de aplicação do AMF. Nos experimentos de liberação *in vitro* em tampão fosfato (pH 7.2) a 37 °C a liberação da CUR foi dependente da concentração de γ-Fe2O3. Em resumo, o nanocompósito U-PEO-γ-Fe2O3 é um material bifuncional, que permite a combinação da liberação controlada e a hipertermia sendo, assim, promissor para aplicações biomédicas.

**Palavras-chave**: *sistema de liberação transdérmico; ureasil-poliéter; hipertermia magnética.*

REFERÊNCIAS:

[1] SANTILLI, C. V. et al. Controlled Drug Release from Ureasil−Polyether Hybrid Materials, Chem. Mater., v. 21, p. 463-467, 2009.