

QM: SÍNTESE E ACOPLAMENTO DE NANOPARTÍCULAS BIMODAIS À BASE DE ÓXIDO DE FERRO (Fe_3O_4) E CuInS@ZnS PARA APLICAÇÕES EM EXAMES DE BIOIMAGEM

Larissa Santos¹, Thúlio Wliandon Lemos Barbosa¹, Marina Paiva Abuçafy², Leila Aparecida Chiavacci Favorin¹

¹Departamento de Fármacos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus Araraquara, Universidade Estadual Paulista (UNESP). ²Departamento de Química Geral e Inorgânica, Instituto de Química, Campus Araraquara, Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Introdução: A nanotecnologia tem registrado avanços significativos nos últimos anos, impulsionados pelas propriedades únicas dos nanomateriais na área médica, no qual destacam-se como ferramentas eficazes como agentes de contraste para aplicações em exames de bioimagem. Entre estes nanomateriais, os pontos quânticos à base de CuInS@ZnS ganharam promissora relevância devido à sua alta capacidade de fotoluminescência e menor toxicidade, quando comparados aos compostos convencionais, como aqueles baseados em gadolínio. Concomitante a isto, nanopartículas de óxido de ferro (Fe_3O_4) têm despertado interesse por suas propriedades magnéticas e boa manipulação, o que potencializa sua utilização como agentes de imagem em Ressonância Magnética Nuclear (RMN). **Objetivos:** Neste contexto, o trabalho objetivou realizar a síntese sol-gel de nanopartículas de CuInS@ZnS e acoplá-las às NPs de Fe_3O_4 , as quais seriam avaliadas as propriedades magnéticas e ópticas para possíveis aplicações em bioimagem. **Metodologia:** As NPs de CuInS e CuInS@ZnS foram sintetizadas a partir de um método sol-gel utilizando a água como solvente; as NPs de Fe_3O_4 foram sintetizadas separadamente pelo método de co-precipitação. Para a caracterização físico-química do CuInS@ZnS foram utilizadas as seguintes metodologias: difração de raio-x (DRX) e análise do espectro de absorção e emissão, além da utilização de microscopia eletrônica de varredura com espectro de energia dispersiva (MEV-EDS) para caracterização de CuInS . **Resultados e Discussão:** A visualização do CuInS@ZnS em câmara U.V. com lâmpada de 365nm indicou um composto laranja fluorescente. O DRX apresentou um gráfico amorfo, o que pode indicar presença de um material com estrutura não cristalina ou de tamanho muito pequeno. O MEV foi utilizado, a princípio, para avaliação do arranjo tridimensional do composto CuInS , o qual demonstrou partículas esféricas. Além disso, foi possível realizar a medição das partículas a partir das imagens geradas, as quais demonstraram uma área de 11nm, o que sugere a sua capacidade luminescente. O EDS indicou a presença dos compostos In, S, Cu, e, à partir disso, pôde-se pressupor que houve a formação da nanopartícula. No espectro de emissão obtido, o composto CuInS@ZnS foi excitado em comprimento de onda de 365nm e emitiu um pico em 650 nm, a faixa do vermelho visível, o qual indica a formação da nanopartícula baseado em artigos da literatura e demonstra uma possível aplicação para técnicas de bioimagem multimodal. As NPs de Fe_3O_4 apresentaram atividade magnética após a síntese ao se aproximarem do tubo de vidro na presença de um ímã. **Conclusão:** Estes resultados preliminares demonstram que estas nanopartículas possuem uma promissora aplicação em exames de bioimagem multimodais, porém, ainda é necessário aprofundamento em estudos de metodologia para realizar o acoplamento dos compostos e, assim, conseguir uma maior atividade.

Palavras-chave: Agentes de contraste, Pontos quânticos, Bioimagem.