



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Instituto de Química



SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE SÍLICA MESOPOROSA CONTENDO CITARABINA

Mestranda: Kristiane Fanti Del Pino

Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio Utrera Martines

O câncer é um conjunto de doenças em que as células crescem desordenadamente, invadindo tecidos e órgãos, apresentando o segundo maior índice de mortalidade mundial, sendo responsável 9,6 milhões de mortes em 2018. Dentre os tratamentos mais utilizados para essa doença, destacam-se a cirurgia, a quimioterapia e a radioterapia. Na quimioterapia utiliza-se medicamentos como a Citarabina que por ser análoga da Desoxicitidina (um nucleosídeo do DNA) substitui essa molécula e impede a continuidade da cadeia do DNA e RNA. A Citarabina possui ação contra Leucemias, Linfomas não Hodgkin, Câncer do Sistema Nervoso Central, entre outros, mas assim como a maioria dos quimioterápicos, este fármaco não possui seletividade para células cancerígenas, atacando também células normais, gerando inúmeros efeitos colaterais. A fim de diminuir os efeitos colaterais, várias pesquisas vêm sendo desenvolvidas, como os nanocarreadores que transportam o fármaco até as células, dentre estes, destacam-se as nanopartículas de sílica mesoporosa por suas características como, controle no tamanho e volume de poros, grande área superficial, dentre outros. Mas, como essas nanopartículas não são seletivas às células tumorais, que possuem uma quantidade maior de receptores folato, estas nanopartículas podem ser modificadas com Ácido Fólico que possui alta afinidade a esses receptores, com intuito de direcioná-las ao alvo. Além disso, biomarcadores luminescentes podem ser incorporados no nanocarreador para ser utilizado como sonda luminescente e através de sua luminescência acompanhar as nanopartículas por microscopia de fluorescência. O presente trabalho tem como objetivo a realização da síntese e caracterização de nanopartículas de sílica mesoporosa contendo o complexo $\text{Sm}(\text{tta-Si})_3(\text{phen})_2$ como sonda luminescente, o ácido fólico como molécula direcionadora e o fármaco Citarabina como agente quimioterápico. Os nanomateriais sintetizados foram caracterizados por espalhamento de luz dinâmico (DLS), análise de área superficial e porosidade pelo método de Brunauer-Emmett-Teller (BET), microscopia eletrônica de transmissão (TEM), espectroscopia vibracional de absorção da região do infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), análise termogravimétrica (TGA), análise elementar de CHN (AE) e espectroscopia de luminescência (LS). A síntese das nanopartículas de sílica foi confirmada por FTIR e TGA. Obtenção de nanopartículas esféricas mesoporosas com tamanho de 18nm e área de superfície de $1000 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ foi confirmada por TEM, DLS e por (BET). A ancoragem da sonda luminescente foi confirmada por FTIR, LS e quantificada por TGA com aproximadamente 40 mg g^{-1} (por grama de nanopartícula). A ancoragem da Citarabina foi confirmada por FTIR e quantificada por AE (50 mg g^{-1}), assim como a adição do Ácido Fólico que também foi confirmada por FTIR e quantificada por AE (80 mg g^{-1}). Levando em consideração esses aspectos, foi comprovada a elaboração do nanocarreador contendo o quimioterápico Citarabina, o direcionador Ácido Fólico e a sonda luminescente.

Palavras chaves: Câncer; Nanopartículas de sílica mesoporosa; Sonda Luminescente; Citarabina; Ácido Fólico, Nanocarreador.