

TOLARI; Donizeti Leonardo Mancini Tolari ¹, SILVA; Ana Claudia Pedrozo da Silva ², TESSARO; André Luiz Tessaro ³

RESUMO

A Terapia Fotodinâmica (TFD) é uma modalidade baseada na incidência de luz, em determinado comprimento de onda, em compostos fotossensíveis (FS) desencadeando processos fotofísicos que geram espécies reativas de oxigênio, como o oxigênio singleto, induzindo a apoptose, a técnica é empregada no tratamento de doenças, como o câncer. Com um tempo de vida pequeno, o raio de ação do oxigênio singleto é curto, proporcionando uma alta seletividade. A determinação do rendimento quântico de oxigênio singleto é um dos principais parâmetros para avaliar a eficiência da ação fotodinâmica de um FS. A quantificação direta envolve medidas de fosforescência, utiliza-se um espectrofluorímetro para o infravermelho, um equipamento caro e de difícil acesso. Uma solução encontrada por muitos grupos de pesquisa é a utilização de metodologias indiretas que utilizam sequestrantes de oxigênio singleto, como o ácido úrico (AU). Esta técnica indireta apresenta resultados condizentes com os rendimentos obtidos via fosforescência. A maioria dos FS utilizados em TFD tem o processo de formulação fundamental para o sucesso da técnica, já que se agregados perdem sua capacidade de geração de oxigênio singleto. Nesse sentido, o emprego de nanopartículas de sílica (MCM-41) como agente carreador de FS vem sendo muito explorado, evitando-se o problema de agregação. Contudo o curto raio de ação do oxigênio singleto e uso de metodologias indiretas para a avaliação da eficiência de formação desta espécie pode acarretar em falhas. Como a MCM-41 apresenta uma enorme área superficial, a adsorção de ácido úrico deve ser avaliada cuidadosamente, uma vez que a localização deste é fundamental. A adsorção nos poros internos da sílica pode causar resultados subestimados da geração de oxigênio singleto. Desta forma, avaliou-se a adsorção nas nanopartículas de sílica, simulando as concentrações utilizadas nos ensaios de Atividade Fotodinâmica Química (AFQ). As nanopartículas foram sintetizadas pela metodologia “one-pot”, onde os reagentes são adicionados em uma única etapa. Foram obtidas amostras de MCM-41 e MCM-41 aminofuncionalizada. A funcionalização da superfície da sílica é realizada para interação do FS. As amostras passaram por processo de extração do *template* estrutural, realizados por calcinação e sistema de refluxo, avaliados por FTIR. Para os ensaios de adsorção, foi avaliado a degradação do AU no meio, sendo não significativa em um período de 6 horas. As soluções de AU foram preparadas em tampão PBS, com pH fisiológico, adicionando a sílica e avaliando os espectros em intervalos de tempo até 6 horas. Os resultados indicam uma adsorção inexpressiva de AU às nanopartículas, no intervalo avaliado. Este fato não compromete os ensaios de determinação indireta usando AU para a avaliação de FS incorporados à sílica.

PALAVRAS-CHAVE: ADSORÇÃO, NANOPARTÍCULAS, TERAPIA FOTODINÂMICA

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Apucarana, donizetileonardo3@gmail.com

² Universidade Estadual de Maringá, anapedrozo1@gmail.com

³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Apucarana, andreteessaro@utfpr.edu.br