

## DESENVOLVIMENTO DE HIDROGEL POLIMÉRICO RETICULADO POR REAÇÃO *CLICK CHEMISTRY* VISANDO APLICABILIDADE NA ÁREA DA SAÚDE

Bruna Fernandes Antunes<sup>1</sup>, Alessandro Gandini<sup>2</sup>, Antônio José Felix Carvalho<sup>2</sup>, Eliane Trovatti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia em Medicina Regenerativa e Química Medicinal, Universidade de Araraquara (UNIARA), Araraquara, SP, Brasil.* <sup>2</sup>*Departamento de Engenharia de Materiais, Universidade de São Carlos (USP), São Carlos, SP, Brasil.*  
[bfantunes@uniara.edu.br](mailto:bfantunes@uniara.edu.br)

A busca por novos materiais derivados de biopolímeros tem recebido cada vez mais atenção devido à sua potencial aplicabilidade em diversos setores, incluindo a área da saúde. Apesar das muitas vantagens, os biopolímeros ainda encontram pouca aplicação na área biomédica devido, dentre outras, às limitadas propriedades mecânicas e à rápida biodegradabilidade em condições fisiológicas, que é o caso do amido, por exemplo. O amido é um polímero de fonte natural renovável, de alta disponibilidade, alta biocompatibilidade e biodegradabilidade em meio fisiológico e baixo custo. A presença de hidroxilas na sua estrutura permitem sua modificação química, permitindo assim reticulação das cadeias poliméricas que pode levar a diminuição de sua velocidade de degradação para que este permaneça por um período adequado no organismo, podendo ser utilizado futuramente para entrega controlada de células e para o aumento da permanência das células em locais de lesão. Sendo assim, este projeto trata da aplicação da reação *click chemistry* de Diels Alder (DA) para a reticulação do amido, a fim de obter um material com maior tempo de biodegradação no meio fisiológico visando aplicação na área da saúde. Devido as reações de *click* apresentarem inúmeras vantagens como ser um método rápido, versátil, régio específico, com alta eficiência, ocorrer a temperatura ambiente sem a necessidade da presença de catalizadores e sem geração de subprodutos de reação, sendo essa uma vantagem muito significativa quando trata-se do desenvolvimento de materiais visando aplicação na área da saúde e uso biológico, onde a segurança e pureza dos materiais empregados são pré-requisitos de extrema importância. Para isso, foram realizadas as modificações no amido através da geleificação, oxidação, esterificação e reticulação que foram comprovadas através de Microscopia Óptica (MO), Eletroscopia de Infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), titulação condutimétrica e Ressonância magnética nuclear de Prótons (RNM-1H). Através do FTIR foi possível observar que na amostra de amido controle, o pico 1600 correspondente ao grupamento C=O encontra-se em conformidade ao característico; já o amido oxidado há aumento desse pico, sugestivo de aumento de COOH e na amostra de amido esterificado há diminuição do mesmo e, além disso, há aparecimento do pico em 885 cm<sup>-1</sup> correspondentes aos anéis furânicos, sendo sugestivo da substituição de COOH em furano. Sendo possível determinar quantitativamente através da titulação condutimétrica que o grau de substituição foi aproximadamente de 13%. Confirmado através do RNM-1H em que visualizou-se grupamentos furânicos, nas posições 7,4; 6,2 e 6,4 ppm correspondentes aos prótons H5, H4 e H3 do furano. Além disso, a reticulação do material teve êxito após análise visual do aumento da viscosidade. Sendo assim, um método eficaz foi desenvolvido para preparar um novo material passível de mudança da viscosidade através da reticulação por

reação de Diels Alder. Novos estudos podem ser realizados e, esse novo material pode ser promissor para aplicações potenciais na área da saúde, principalmente na medicina regenerativa.

**Palavras-chave:** Amido modificado. *Click chemistry*. Biomaterial. Biopolímeros.

**Apoio:** FAPESP