



MpoBi25-020

Efeito da densidade de reticulação nos hidrogéis à base de goma do cajueiro oxidada e N-succinil quitosana via formação de base de Schiff.

De Oliveira, M.X.(1); Muniz, S.F.M.(1); Canafistula, F.V.C.(1); Feitosa, J.P.A.(1);
(1) UFC;

Os hidrogéis são estruturas tridimensionais (3D) hidrofílicas capazes de absorver água sem dissolução. Esses materiais são desenvolvidos a partir da reticulação de polímeros, sendo esta realizada por duas vias principais: interação eletrostática ou ligação covalente. A reticulação covalente proporciona aos materiais desenvolvidos melhores propriedades mecânicas, estruturais e morfológicas – portanto essa técnica é amplamente mais adotada. A formação de base de Schiff é um exemplo de reticulação covalente empregada na síntese de hidrogéis área biotecnológica, como na ciência do solo, engenharia de tecidos e entrega controlada de fármacos. Nesta reação, a densidade de reticulação pode ser modulada pelo grau de oxidação ou teor de amins livres dos polissacarídeos modificados. Compreender a extensão da reticulação, e como isso afeta nas propriedades estruturais, é fundamental para destinar a aplicação do hidrogel sintetizado. Neste trabalho, foi desenvolvido duas formulações de hidrogéis à base de polissacarídeos modificados (goma do cajueiro oxidada e N-succinil quitosana) reticulados via formação de base de Schiff. A influência do grau de reticulação sob as propriedades dos biomateriais desenvolvidos foi avaliada por análises reológicas, morfológicas e absorventes. A goma do cajueiro foi oxidada com periodato de sódio, para introdução de grupos aldeídicos, nos graus teóricos molares de 30 e 50%, esses derivados foram codificados como GCOx30 e GCOx50. A quitosana foi carboxiacilada com anidrido succínico, em dois graus de substituição, 40 e 51%, esse derivados foram codificados como NSQ-B e NSQ-A, respectivamente. Os polímeros precursores modificados foram caracterizados por ressonância magnética nuclear de prótons (RMN 1H) e titulação potenciométrica, por essas técnicas pôde-se determinar os graus de oxidação e carboxiacilação experimentais. Por ter um maior teor de amins livres, NSQ-B foi selecionado para as formulações dos géis. O preparo dos hidrogéis partiu da previa solubilização dos polímeros precursores em água destilada, na concentração total de polímeros de 60 mg mL⁻¹. Desse modo, os grupos aldeídicos introduzidos nas espécies GCOx reagiram com as amins remanescentes em NSQ-B, formando redes 3D reticuladas via formação de base de Schiff. Os hidrogéis foram caracterizados por espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FT-IR), nos seus espectros a ausência da banda em 1730 cm⁻¹ sugeriu que reticulações foram bem-sucedidas. O hidrogel que teve na sua composição o derivado GCOX50 apresentou gelificação mais acelerada (68,5 ± 0,1 vs 162,1 ± 0,1 s), menor intumescimento (28,0 vs 32 g/g – pH 7,4) e porosidade (12,59 ± 0,7 vs 15,22 ± 0,5%). Em adição, as imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV) demonstram poros mais contraídos para essa formulação. Por fim, pôde-se constatar que a densidade de reticulação afeta diretamente as propriedades das matrizes desenvolvidas, sendo proporcional ao grau de oxidação de GCOx.