

Caracterização reológica *in situ* da reticulação de gelatina com goma do cajueiro (*Anacardium occidentale*) oxidada.

*Francisco de A. Magalhães¹ (IC), Durcilene A. da Silva¹ (PQ), Regina C.M. de Paula (PQ)¹, Jeanny da S. Maciel¹ (PQ). *e-mail: frank_de_araujo@yahoo.com.br

¹Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Universidade Federal do Ceará, 60455-760, Fortaleza, Ceará, Brasil

Palavras Chave: Goma do cajueiro, Oxidação, Base de Schiff, Hidrogéis.

Introdução

Na área biomédica hidrogéis biocompatíveis apresentam grande potencial de aplicações, incluindo substitutos de tecidos, suportes para crescimento celular e liberação de fármacos¹. Polissacarídeos e outros polímeros naturais como quitosana e gelatina são bastante explorados nesse sentido^{1,2}. No entanto, a solubilidade da gelatina em meio aquoso limita sua aplicação, principalmente quando se requer materiais para liberação prolongada de fármacos. Assim, vários reticulantes estão sendo propostos na preparação de hidrogéis de gelatina, dentre esses, o polissacarídeo oxidado Schizophyllan². A formação do hidrogel de gelatina/polissacarídeo oxidado por periodato é baseada na reação de base de Schiff que ocorre entre os grupos amina da cadeia da GE e os grupos aldeído do polissacarídeo¹. A proposta desse trabalho foi a preparação de hidrogéis a partir de gelatina e goma do cajueiro oxidada (GCX) e acompanhamento do processo de geleificação por reologia.

Resultados e Discussão

Hidrogéis foram preparados pela mistura de soluções de GCX (diferentes concentrações em água) e de GE (em tampão pH 7,4; 10%) a 50°C. Antes dos ensaios reológicos as misturas foram mantidas a 30°C por 5 min. Foi utilizado reômetro AR 550, com geometria cone/placa ($d = 40$ mm; $\tau = 5$ Pa; 0,6 Hz). A Fig. 1 mostra o processo de geleificação para o sistema GE/GCX de concentração 8% em GCX a 50°C. Durante a geleificação o módulo de armazenamento (G') aumenta com o tempo, enquanto o módulo de perda (G'') mantém-se praticamente constante. G' é maior que G'' indicando se tratar de um gel forte (com maior caráter elástico) nas condições estudadas. Para a mistura de gelatina e goma do cajueiro não modificada (GC) não é observada a geleificação quando as duas soluções são analisadas nas mesmas condições de GE/GCX. Esses resultados sugerem que a geleificação é resultado não apenas de interações físicas ou de ligações de hidrogênio, mas também da reação base de Schiff com formação de uma ímina (-C=N-) entre os grupamentos amina da gelatina e aldeídicos da GCX. Observa-se que G' cresce quase linearmente com o tempo na primeira hora para concentrações de GCX de 2 a 8% (m/m) (Fig. 2a). A inclinação

dessas retas, $(\Delta G'/\Delta t)_{1h}$ pode ser usada para descrever a cinética de geleificação para as diferentes concentrações de GCX (C_{GCX}).

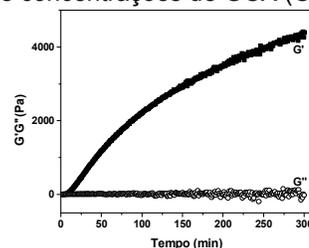


Figura 1. Dependência dos módulos G' e G'' com o tempo de geleificação de GE/GCX (8%).

O gráfico de $(\Delta G'/\Delta t)_{1h}$ em função de C_{GCX} (Fig. 2b) mostra que a geleificação ocorre mais rapidamente com o aumento da concentração de polissacarídeo oxidado. O aumento de C_{GCX} possibilita maior número de interações entre os polímeros, o que resulta em diminuição do tempo para início da geleificação. Comparando os valores de G' para as concentrações de 2 a 8% a 300 min, tem-se que a força do gel também aumenta com o aumento de C_{GCX} .

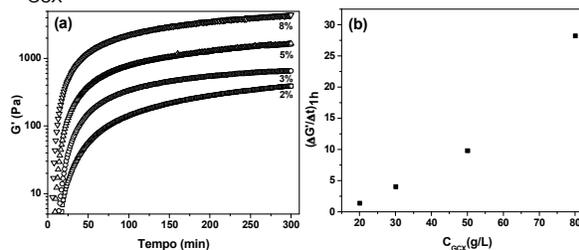


Figura 2. (a) Dependência de G' com o tempo para diferentes C_{GCX} (b) velocidade inicial de geleificação em função de C_{GCX} .

Conclusões

Gelatina e GCX geleificam a 50°C e o aumento da concentração de GCX de 2 para 8% resulta no aumento da interação entre os polímeros levando ao aumento da velocidade inicial de geleificação.

Agradecimentos

À FUNCAP (Programa PPP), CAPES e CNPq pelo apoio financeiro.

¹ Weng, L.; Chen, X. e Chen, W, *Biomacromolecules* **2007**, *8*, 1109.

² Fang, Y.; Takahashi, R. e Nishinari, K, *Biomacromolecules* **2005**, *6*, 3202.