

Preparação de hidrogéis nanoestruturados de polímeros termossensíveis à base de gelatina

LOPES, Ana Paula Moscardini ; DA SILVEIRA, Nádya Pesce.
ana.moscardini@ufrgs.br;

Introdução

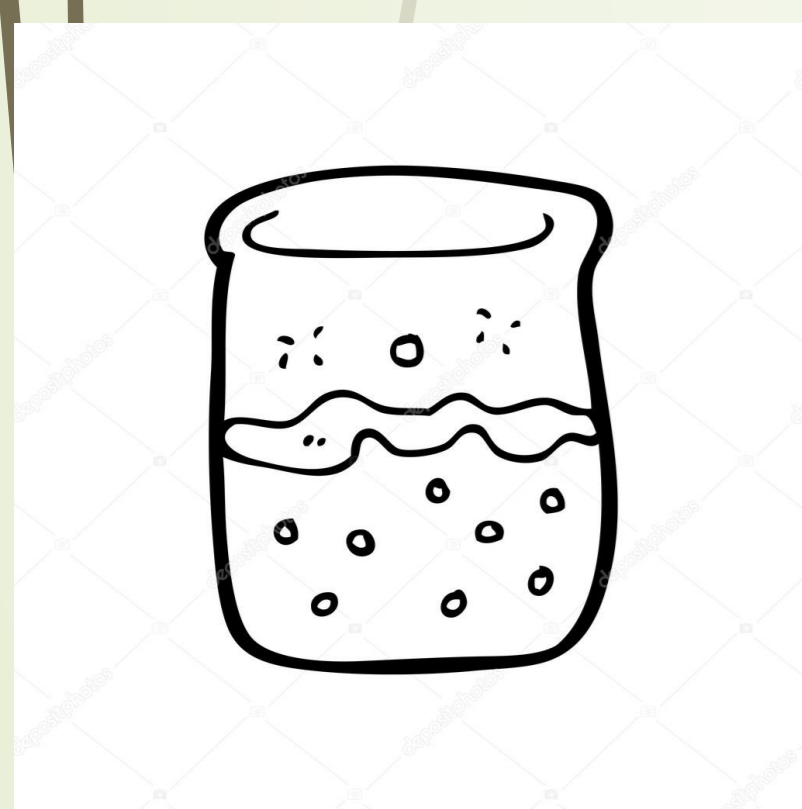
Hidrogéis são estruturas poliméricas tridimensionais, capazes de reter e absorver grandes volumes de solvente, no caso a água. Os hidrogéis poliméricos possuem propriedades únicas de volume e superfície, como a alta permeabilidade à água, biocompatibilidade e resistência à tração. São polímeros com caráter hidrofílico e incham em água ou fluido biológico.

Neste trabalho, estudou-se a preparação de hidrogel a base de gelatina, e onde foram testadas velocidades diferentes de agitação na incorporação do reticulante químico, totalizando 4 amostras preparadas nas velocidades de 500,1000,1500 e 2000 rpm.

Objetivo

Preparar microgéis termossensíveis a partir de uma mistura de ácido hialurônico e gelatina, e analisar suas propriedades, modificando a velocidade de rotação na formação das cadeias visando a preparação de diferentes tamanhos de microgéis.

Procedimento experimental



Mistura da gelatina e ácido hialurônico, em uma solução água/etanol



Amostras foram colocadas em agitação por 40 min

Durante a rotação, foi gotejado o reticulante (EDC)

Após a preparação dos microgéis, foram encaminhados para análise de tamanho, potencial zeta e microscopia.

Resultados e Discussões

Análise de Potencial Zeta:

Os resultados da análise de potencial zeta estão apresentados na Tabela 1. Observa-se tanto potenciais positivos como negativos, o que se pode estar relacionado ao fato de que a gelatina é uma macromolécula anfótera em solução aquosa, devido à presença de grupos amina e carboxílicos. Igualmente, os resíduos de aminoácidos na gelatina podem ser carregados com cargas positivas e negativas. A inversão do potencial zeta deu-se para amostras preparadas com a maior velocidade de agitação, que resultou em partículas maiores. Provavelmente, neste caso a exposição de grupos positivos foi predominante.

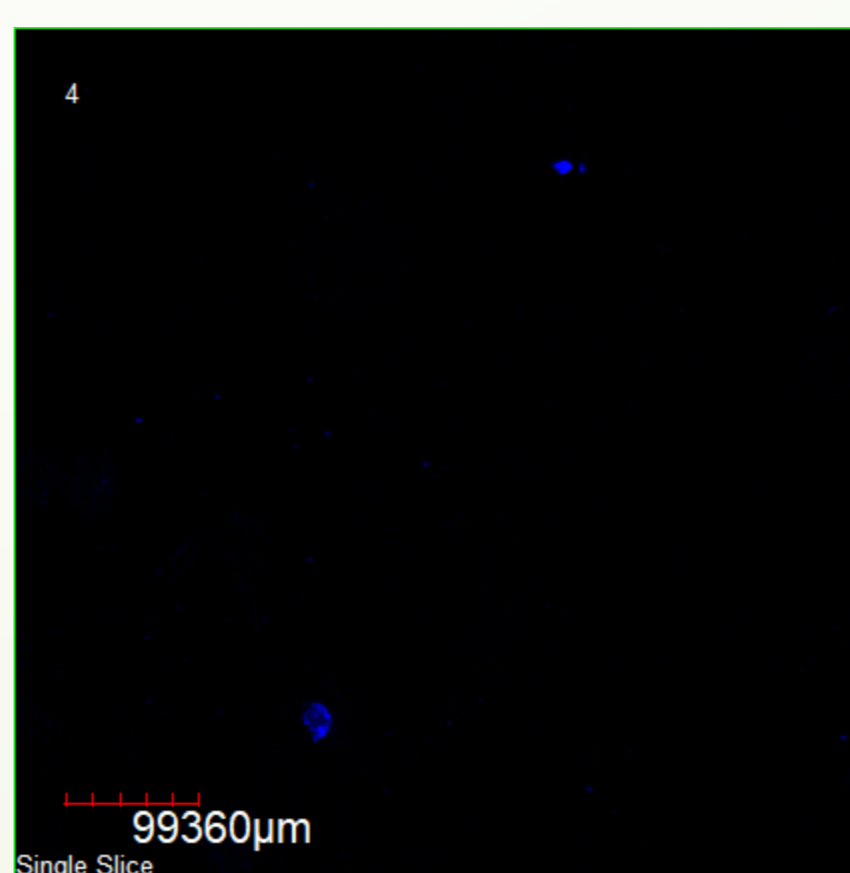
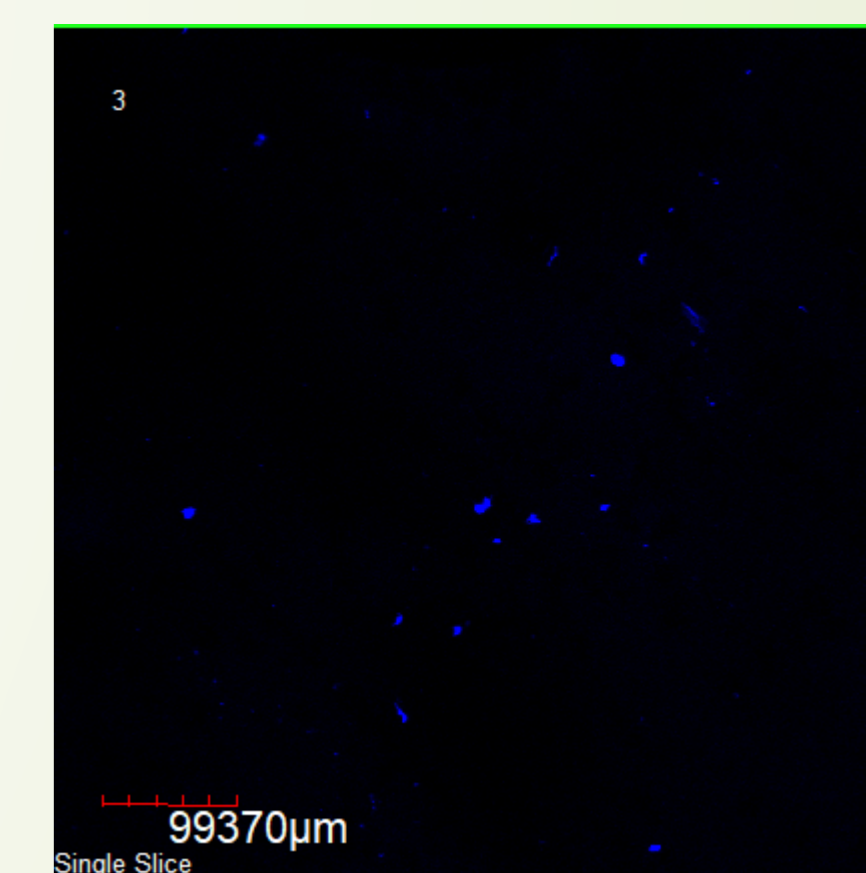
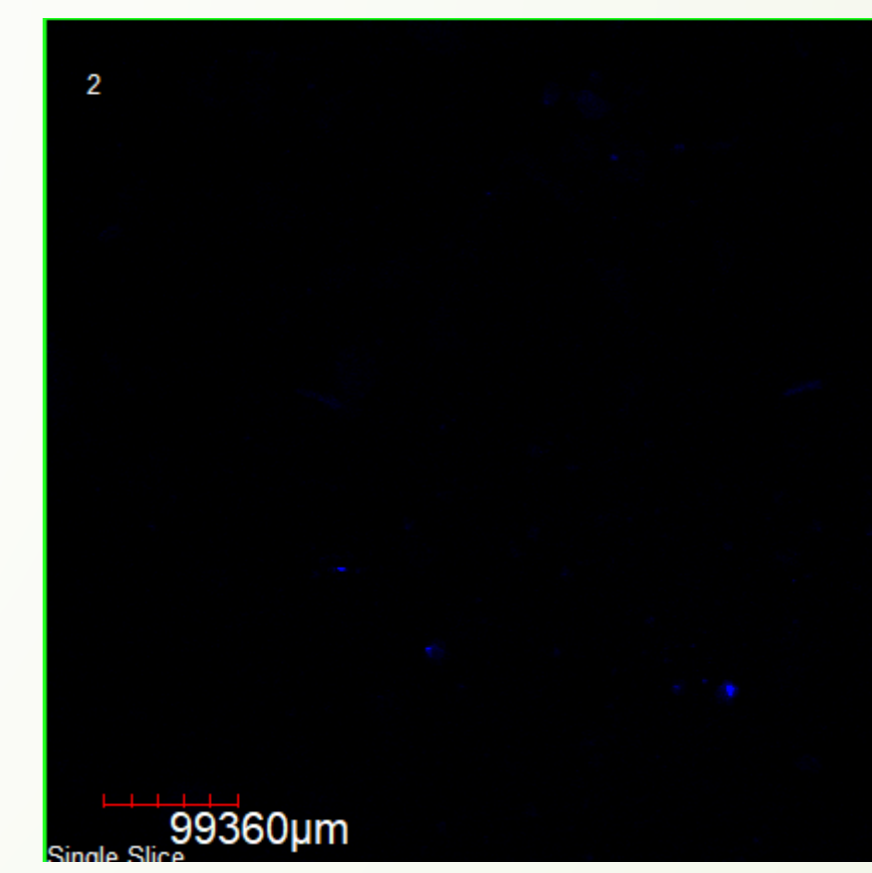
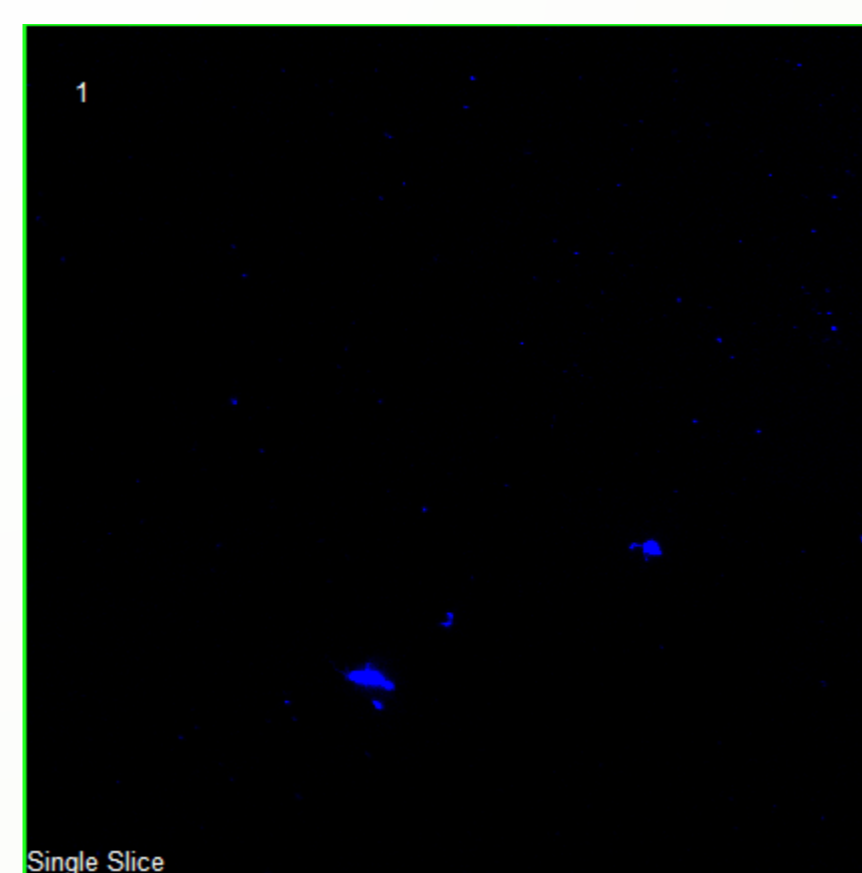
Tabela 1. Potencial Zeta das amostras.

Amostra	1	2	3	4
pH	5	5	5	5
PZ	-1,20	-14,33	-7,85	0,83

Análise do tamanho

Na análise de tamanho das partículas foram encontrados tamanhos entre 200 e 1000nm, dependendo da velocidade de agitação empregada. As partículas maiores foram observadas para as maiores velocidades de agitação.

Microscopia Confocal



A Microscopia Confocal foi realizada em um equipamento Microscópio Confocal FV1000. Os microgéis apresentaram fluorescência intrínseca em 485 nm, de forma foi possível obter imagens dos microgéis sem excitação artificial. Atribui-se a fluorescência intrínseca à estrutura helicoidal típica da gelatina, que foi em parte preservada durante a preparação das partículas. Através da Microscopia Confocal foi possível determinar tamanhos de partículas que variam entre 1000 e 40000 micrometros em todas as amostras preparadas..

Conclusão

A metodologia aplicada permitiu a obtenção de hidrogéis de gelatina/ácido hialurônico com tamanhos entre 200nm e 40000 micrômetros. Os mesmos apresentam fluorescência intrínseca, o que poderá ser utilizado para sua melhor caracterização. Serão necessários outros experimentos para a caracterização total do sistema, principalmente quanto à dispersão no tamanho das partículas em função do tempo de agitação..