

SÍNTESE *IN SITU* DE NANOPARTÍCULAS DE OURO EM HIDROGÉIS DE CARRAGENANA.

Morgana S. Marques^{1*}, Diego Moterle¹, Karine M. Zepon², Marcos M. S. Paula², Luiz A. Kanis³.

1. Estudante de Mestrado em Ciências da Saúde, UNISUL; *morganasouzamarques@gmail.com
2. Pesquisador do Grupo de Pesquisa TECFARMA, UNISUL, Tubarão/SC
3. Coordenador do Grupo de Pesquisa TECFARMA, UNISUL, Tubarão/SC - Orientador

Introdução

Uma das principais nanopartículas utilizadas em nanomedicina é a nanopartícula de ouro (AuNPs) devido as suas propriedades anti-inflamatórias, antibióticas e antioxidantes¹. O estabelecimento de um processo de síntese *in situ* de (AuNPs) em hidrogéis de carragenana (CGNk), polímero biocompatível, biodegradável, de baixa toxicidade e com capacidade de atuar como sistema de liberação de fármacos², permitirá a produção de filmes poliméricos contendo AuNPs distribuídas uniformemente e com potencial aplicação na recuperação de feridas.

Resultados e Discussão

Foram estudados os parâmetros, concentração de CGNk e temperatura de síntese de acordo com a figura 1.

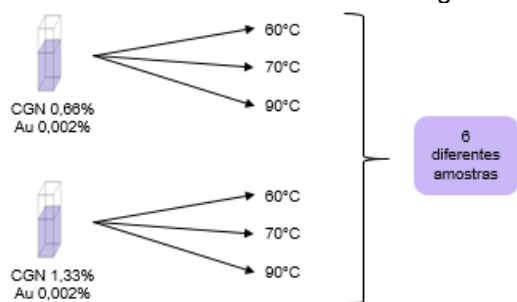


Fig.1 Parâmetros de síntese *in situ* de AuNPs em hidrogel de CGNk.

Na figura 2 estão apresentados os espectros no UV-Vis para amostras de CGNk após a produção *in situ* de AuNPs

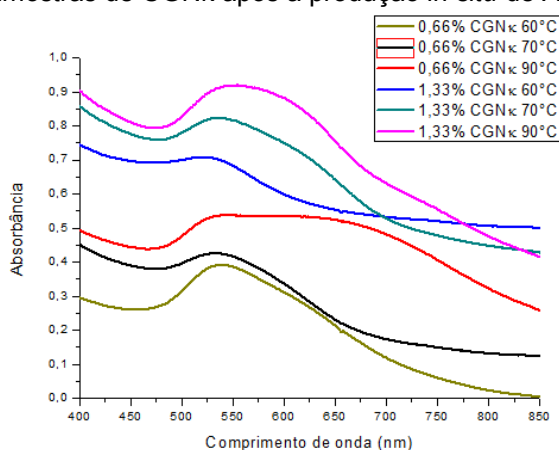


Fig.2 Variação do comprimento de onda em função da concentração de CGNk após 275 minutos de síntese.

Os espectros obtidos são característicos da formação de AuNPs. Temperatura elevada favorece a formação de partículas de maiores tamanhos e provável agregação. Já a síntese realizada com temperaturas mais baixas, propicia formação de partículas de tamanho menor e mais homogêneas.

Na figura 3 estão apresentados os diferentes comprimentos de onda obtidos em diferentes tempos para as condições cinéticas estudadas.

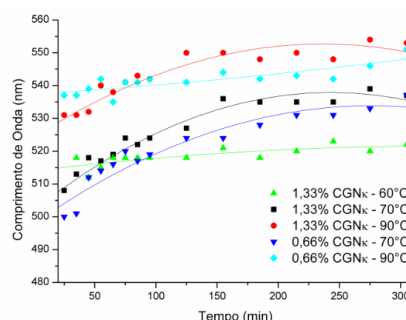


Fig.3 Variação do comprimento de onda em função do tempo em síntese e concentração de CGNk.

A produção de AuNPs gera espectros com máximo de absorbância entre 500 a 600 nm. A tendência é que quanto maior o máximo de absorbância maior o tamanho de partícula. A figura 4 apresenta a variação máxima de absorbância entre 15 e 275 minutos de síntese.

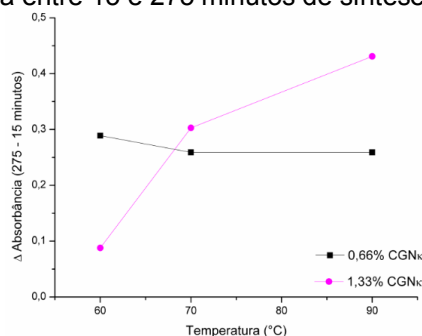


Fig.4 Variação máxima de absorbância em função da temperatura e concentração de CGNk.

Menor concentração de CGNk não sofre alteração da velocidade de reação de síntese na AuNPs com o aumento da temperatura. Maior concentração de CGNk, causa um aumento da velocidade de reação, pelo fato de ter mais hidroxilas disponíveis para a redução do ouro. Entretanto, o aumento da concentração de CGNk de 0,66 para 1,33%, em menor temperatura, promove uma redução de velocidade de reação. Esse comportamento pode ser explicado pelo o aumento da viscosidade, dificultando a redução do Au.

Conclusões

O uso de CGNk para redução e de cloreto de ouro em AuNPs *in situ* no hidrogel é tecnologicamente viável. Estes resultados abrem uma série de perspectivas novas para o fácil desenvolvimento de produtos para o tratamento de feridas.

Palavras-chave

Síntese *in situ*, carragenana, nanopartículas de ouro.

Referências

1. Ahmed S, Annu, Ikram S, Yudha S. Biosynthesis of gold nanoparticles: A green approach. J Photochem Photobiol B Biol. Elsevier B.V.; 2016;161:141–53.
2. Prajapati V, Maheriya P, Jani G, Solanki H. Carrageenan: A natural seaweed polysaccharide and its applications. Carbohydr Polym. Elsevier Ltd.; 2014;105(1):97–112. 067.