



ESTUDO PRELIMINAR DA FORMAÇÃO DE COMPLEXOS POLIELETROLÍTICOS ENTRE QUITOSANA E NANOCRISTAL DE CELULOSE

Laura Pereira¹, Nilda de Fatima Ferreira Soares², Mariane Oliveira de Araújo³, Rafaela Venancio Flores⁴, Clara Suprani Marques⁵, Rafael Resende Assis Silva⁶

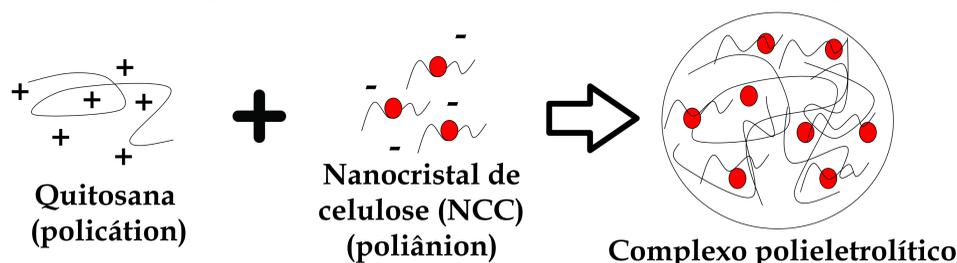
¹Bolsista PIBIC UFV/CNPq (laura.p.pereira@ufv.br); ²Professora DTA/UFV (nfsoares10@gmail.com); ³Estagiária DTA/UFV (marianeoliveiraa@hotmail.com); ⁴Doutoranda DTA/UFV (rafavenacio2@gmail.com); ⁵Doutoranda DTA/UFV (clara.marques@ufv.br); ⁶Mestrando DTA/UFV (rafael.resendeas@gmail.com)

Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - Departamento de Tecnologia de Alimentos - Trabalho de Pesquisa

Introdução

Complexos polieletrólitos:

Rede tridimensional formada por partículas de diferentes tamanhos por meio de interações fracas entre polímeros opostamente carregados.



A formação dos complexos pode ser influenciada por vários fatores, como **pH do meio**, **concentração dos polímeros** e **procedimentos de dispersão**

Objetivos

Avaliar o efeito de diferentes concentrações de quitosana (0,1 mg.mL⁻¹ e 0,5 mg.mL⁻¹) e NCC (1 mg.mL⁻¹, 2 mg.mL⁻¹ e 5 mg.mL⁻¹), bem como o pH (3 e 5) do meio e o tempo de ultrasonicação (3 e 7 minutos a 210 W) na formação de complexos polieletrólitos.

Material e Métodos

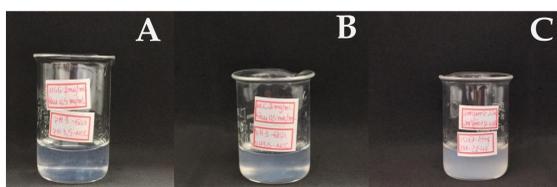
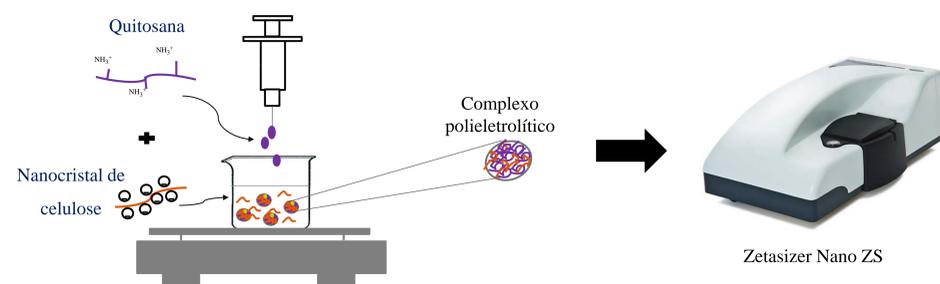


Figura 1. Aspecto visual de complexos polieletrólitos formados entre quitosana (0,5 mg.mL⁻¹ e pH = 3,0) e NCC (A) 1 mg.mL⁻¹, B) 2 mg.mL⁻¹ e C) 5 mg.mL⁻¹) em pH= 3,5.

Resultados e Discussão

pH quitosana = 3 [quitosana] = 0,1 mg.mL ⁻¹ pH NCC = 3,5			
Amostras	T _{médio} (nm)	PDI	ζ (mV)
NCC 1 mg.mL ⁻¹	268,7 ± 1,2	0,24 ± 0,04	37,7 ± 0,7
NCC 2 mg.mL ⁻¹	288,6 ± 14,0	0,44 ± 0,06	27,6 ± 0,7
pH quitosana = 3 [quitosana] = 0,5 mg.mL ⁻¹ pH NCC = 3,5			
Amostras	T _{médio} (nm)	PDI	ζ (mV)
NCC 1 mg.mL ⁻¹	160,1 ± 1,6	0,28 ± 0,01	44 ± 0,6
NCC 2 mg.mL ⁻¹	151 ± 2,8	0,26 ± 0,01	47,5 ± 0,6
pH quitosana = 5 [quitosana] = 0,1 mg.mL ⁻¹ pH NCC = 3,5			
Amostras	T _{médio} (nm)	PDI	ζ (mV)
NCC 1 mg.mL ⁻¹	303,1 ± 1,2	0,35 ± 0,02	37 ± 0,1
NCC 2 mg.mL ⁻¹	391,1 ± 7,6	0,6 ± 0,03	23,5 ± 0,5
NCC 5 mg.mL ⁻¹	1582 ± 13,7	0,91 ± 0,09	-14,3 ± 0,7
pH quitosana = 5 [quitosana] = 0,5 mg.mL ⁻¹ pH NCC = 3,5			
Amostras	T _{médio} (nm)	PDI	ζ (mV)
NCC 1 mg.mL ⁻¹	184,7 ± 0,7	0,27 ± 0,02	48,5 ± 1,8
NCC 2 mg.mL ⁻¹	166,2 ± 2,0	0,27 ± 0,01	45,2 ± 0,12
NCC 5 mg.mL ⁻¹	272,8 ± 2,6	0,38 ± 0,01	37,2 ± 1,2

Tabela 1.

Efeito do pH e da concentração de quitosana na formação de complexos polieletrólitos entre quitosana e NCC.

T_{médio} = tamanho médio;

PDI = índice de polidispersidade;

Potencial zeta (ζ).

Média ± desvio padrão

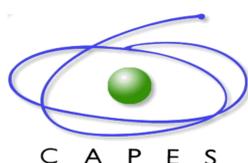
Tabela 2. Efeito do tempo de ultrasonicação na formação de complexos polieletrólitos entre quitosana e nanocristal de celulose. T_{médio} = tamanho médio; PDI = índice de polidispersibilidade; Potencial zeta (ζ). Média ± desvio padrão

pH quitosana = 3 [quitosana] = 0,5 mg.mL ⁻¹ [NCC] = 2 mg.mL ⁻¹			
Amostras	T _{médio} (nm)	PDI	ζ(mV)
210 W/ 3 min	315,3 ± 2,1	0,38 ± 0,01	33,2 ± 0,9
210 W/ 7 min	220,4 ± 2,8	0,25 ± 0,01	36,8 ± 0,3

Conclusão

Os resultados indicaram que a concentração ideal de NCC a ser usada na produção dos complexos polieletrólitos foi de 2 mg.mL⁻¹ e que o tempo de ultrassom que resultou em tamanhos menores foi de 7 min a 210 W de potência. O estudo mostrou-se bastante relevante, visto que pode orientar futuras pesquisas direcionadas para a otimização da produção de complexos polieletrólitos com quitosana e NCC.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

