

PROJETO:
AEROGELCARBONO

Avaliação das propriedades de sorção de filmes compósitos de microceluloses e zeólitas.

Autores: Patrícia Ló Bertele (PROBIC – FAPERGS), Grasiela C. Lorandi, Ademir José Zattera (Orientador(a)).

Introdução / Objetivo

O desenvolvimento de filmes a partir de microfibras de celulose com sorção de essências vem sendo objeto de estudo para utilização principalmente nas áreas farmacêuticas, alimentícias, médicas e de papel. A técnica utilizada nesse trabalho será a adição de materiais com alto poder de sorção (Zeólita 4A, 13X e Y) juntamente com a carboximetilcelulose (CMC) como espessante e filmes obtidos a partir de microfibras de celulose (com diferentes tempos de moagem da celulose de 30, 60 e 90 minutos). Para a caracterização, foi realizado o ensaio de análise da área superficial das zeólitas, de cromatografia gasosa (GC) e ensaio de perda de massa para avaliar a retenção da essência nos filmes. Com este estudo pode-se compreender o comportamento de três diferentes zeólitas sintéticas (4A, 13X e Y) nos filmes formados a partir das microfibras de celulose, quanto à retenção da essência de eucalipto, visando uma alternativa ao processo de microencapsulação.

Experimental

Para obtenção do filme utilizou-se a celulose de eucalipto microfibrilada (com tempos de moagem da celulose de 30, 60 e 90 minutos). Adicionou-se às microfibras de celulose a CMC (em proporção de 1%) e posteriormente adicionou-se as zeólitas (4A, 13X e Y, em proporção de 2%). Essa mistura passou por um sonificador, por 30 minutos e com amplitude de 40%.

A formação do filme é feita sobre uma placa de vidro, realizada com o auxílio de um instrumento desenvolvido pelo grupo de pesquisa, denominado espessímetro, conforme mostrado na Figura 1. Por fim, o filme formado é levado a uma estufa para secagem, por um período de 4 horas à 80 °C.

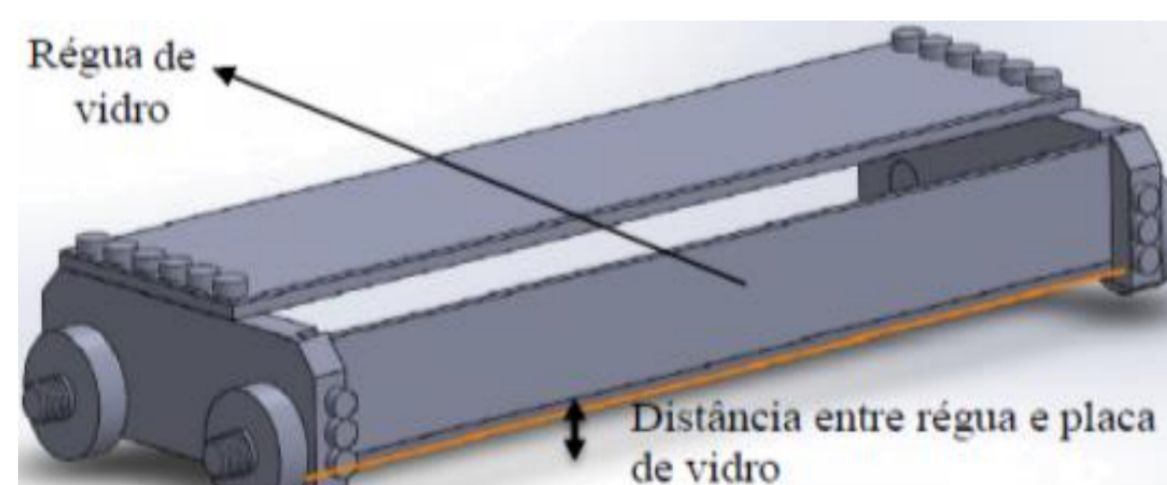


Figura 1. Espessímetro utilizado no espalhamento do gel.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Área superficial dos sólidos de alta sorção (zeólitas).

Sólido de alta sorção	Área superficial (m ² /g)
Zeólita 13X	596,569
Zeólita Y	632,733
Zeólita 4A	54,0

Pode-se observar que as zeólitas apresentam áreas superficiais distintas, porém a zeólita Y e 13X apresentam valores próximos e elevadas.

Tabela 2. Composição química do óleo essencial de eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

Tempo de retenção (min)	Concentração (% área)	Identificação	Qual
14,790	50,64	Eucalyptol	95
31,631	35,60	1-Octanol	90
14,402	5,91	D-Limonene	96

No resultado da cromatografia constatou-se que o composto majoritário é o eucalyptol, com 50,64% de participação no óleo.

Resultados e Discussão

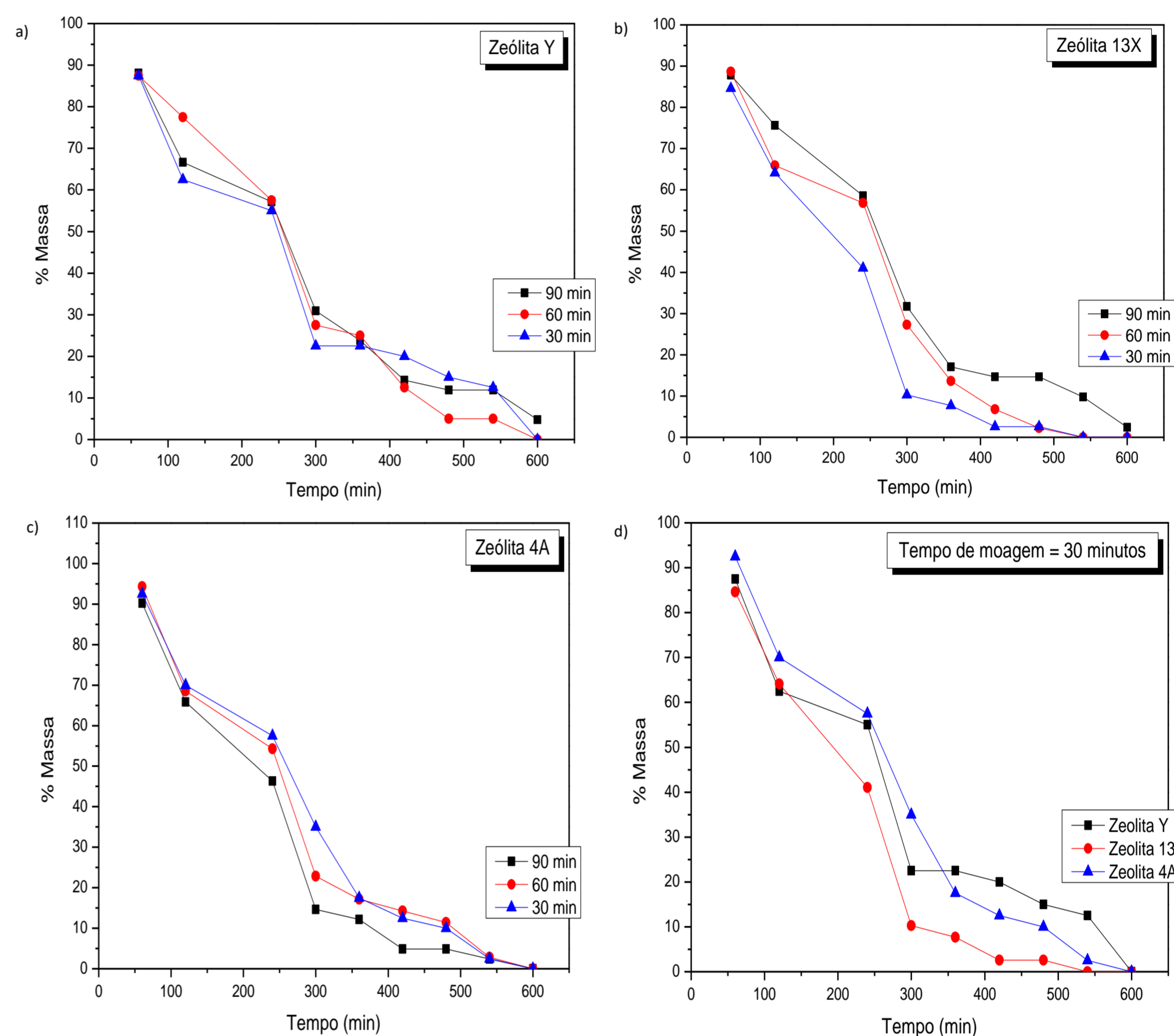


Figura 2. Perda de massa (a) zeólita Y; (b) zeólita 13X; (c) zeólita 4A; (d) Resultado da perda de massa, tempo de moagem de 30 minutos.

Podemos observar que as zeólitas com maior área superficial (Zeólita Y e 13X) obtiveram um melhor desempenho ao longo de praticamente toda a análise, o que comprova a relação da adsorção com o tamanho da área.

Os resultados obtidos entre as amostras com moagem de 30 minutos e as demais, não apresentaram diferença significativa, ao ponto de optarmos como o melhor resultado as amostras com menor tempo de moagem (30 minutos), devido ao gasto energético.

Conclusões

Conclui-se que diversos fatores podem influenciar na formação do filme que tem como objetivo a retenção de essência. O tempo de moagem da celulose, um fator importante que deve ser considerado devido ao elevado gasto energético que o processo necessita. A escolha das zeólitas devem ser observadas em função de suas áreas superficiais, pois esta característica está diretamente relacionada a eficiência do trabalho.

Neste caso, podemos observar que a zeólita Y, foi a que apresentou maior área superficial e mesmo quando avaliada individualmente, foi a que apresentou a maior retenção ao longo do tempo.

Referências Bibliográficas

- D. S. Monllon; L. Borja; A. Rodes; R. Gómez; P. Salvador. *ChemPhysChem*. 2006, 7, 2540.
 F. Shahidi; X. Q. Han. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*. 1993, 33, 6, 501.
 Hui, K. S.; Chao, C. Y. H.; Kot, S. C. *Química Nova*, 24, 6, 85, 2001.
 Neves, C. F. C.; Schwartzman, M. M. A. M. *Química Nova*, 28, 4, 622, 2005.