

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

BIOSSORÇÃO DO CORANTE AMARELO TARTRAZINA POR BIOMASSA RESIDUAL DA FABRICAÇÃO DE CERVEJA

AUTOR PRINCIPAL: Igor Marafon Rodegheri

COAUTORES: Lidiane Sartori

ORIENTADOR: Jeferson Stefanello Piccin

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

A evolução da produção industrial de alimentos, aliada ao uso de substâncias para a melhoria de aspectos sensoriais, nutricionais ou de preservação dos alimentos, leva a produção de efluentes e a problemas ambientais cada vez mais complexos. Os efluentes contendo corantes alimentícios, além de apresentar certa toxicidade ao meio ambiente, são de tratamento complexo pelos métodos convencionais. Para tratá-lo, o processo de biossorção é uma alternativa, pois consiste em um processo de adsorção que se refere à ligação passiva de substâncias solúveis por biomassa viva ou morta (SILVA E OLIVEIRA, 2015). Desta forma, o uso de resíduos agroindustriais é uma opção para a remoção de corantes alimentícios solúveis em água através da técnica de biossorção. Os objetivos específicos foram verificar o pH ideal para o processo e a capacidade de biossorção do material encapsulado.

DESENVOLVIMENTO:

A biomassa foi purificada e submetida a processo de encapsulamento em alginato de cálcio, conforme método sugerido por Rossi (2015). Os ensaios de adsorção foram realizados utilizando soluções aquosas do corante alimentício Amarelo Tartrazina (Color index 19140), corante extensivamente utilizado na indústria de alimentos em diversos países como EUA e na maior parte da Europa, e realizados em duas etapas, uma para definição do pH ideal de adsorção e outra para determinação das curvas de equilíbrio. Nos estudos de pH as soluções aquosas dos corantes tiveram seu pH corrigido para 2 a 9 usando HCl e NaOH 0,1 mol/L. Na melhor condição de pH as isotermas de equilíbrio foram construídas através de soluções com concentrações de corantes ente 75 e 600 mg/L. Em ambos os ensaios foram usados 50 mL de solução aquosa do corante e 50 mg do biossorvente.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



A Figura 1 (em anexo) mostra os resultados da primeira etapa, a curva do pH. A Figura mostra que a biossorção do corante foi facilitado em pH mais ácido, próximo de 2. Isso se dá pela superfície do biossorvente tornar-se positivamente carregada devido a protonação dos grupos amina e amida das proteínas. O corante em estudo é aniônico, ou seja, dissocia-se na forma de ânions, que possuem carga oposta a da superfície do biossorvente, o que facilita a biossorção. Com isso, a próxima etapa, a da isoterma e curva de equilíbrio nessa condição.

A Figura 2 (em anexo) mostra o efeito da temperatura na biossorção do corante. Na classificação sugerida por Giles (1960), essa isoterma é representada pelo tipo L, na qual a biossorção aumenta de maneira gradual, não linear, sendo assim uma isoterma favorável. A 15°C é possível notar a formação com alta afinidade, com alta capacidade de biossorção e com baixas concentrações de equilíbrio (220mg/g para uma concentração de equilíbrio de 300mg/L). Também pode-se notar que a capacidade de biossorção diminuiu com o aumento da temperatura, demonstrando uma redução da afinidade do corante com o biossorvente nessas condições.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A biossorção do corante Amarelo Tartrazina por biomassa residual do processo de fabricação de cerveja foi favorável em pH ácido, sendo que a melhor remoção foi verificada em pH entre 2 e 3. As isotermas de biossorção mostraram que a elevação da temperatura causa uma redução na capacidade de adsorção. A capacidade de adsorção do corante a 15 °C foi superior a 200 mg/g, evidenciando a possibilidade de uso de resíduos da fabricação da cerveja como biossorvente de corantes alimentícios.

REFERÊNCIAS:

GILES, C. H.; MACEWAN, T. H.; NAKHWA, S. N. ; SMITH, D. Studies in adsorption. Part XI. A system of classification of solution adsorption isotherms, and its use in diagnosis of adsorption mechanisms and in measurement of specific surface areas of solids. Journal of the Chemical Society, p. 3973-3993, 1960.

PICCIN, J. S.; VIEIRA, M. L. G.; GONÇALVES, J.; DOTTO, G. L.; PINTO, L. A. A.; Adsorption of FD&C Red n° 40 by chitosan: Isotherms analysis. Journal of Food Engineering, v.95, p.16-20, 2009.

SILVA, R. C. O.; OLIVEIRA, R. BIOSSORÇÃO de cromo VI utilizando casca de jaboticaba. TCC. Universidade tecnologica federal do Paraná, 2015.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):
Número da aprovação.

ANEXOS:

Figura 1 – Efeito do pH na remoção do corante Amarelo Tartazina por biomassa encapsulada

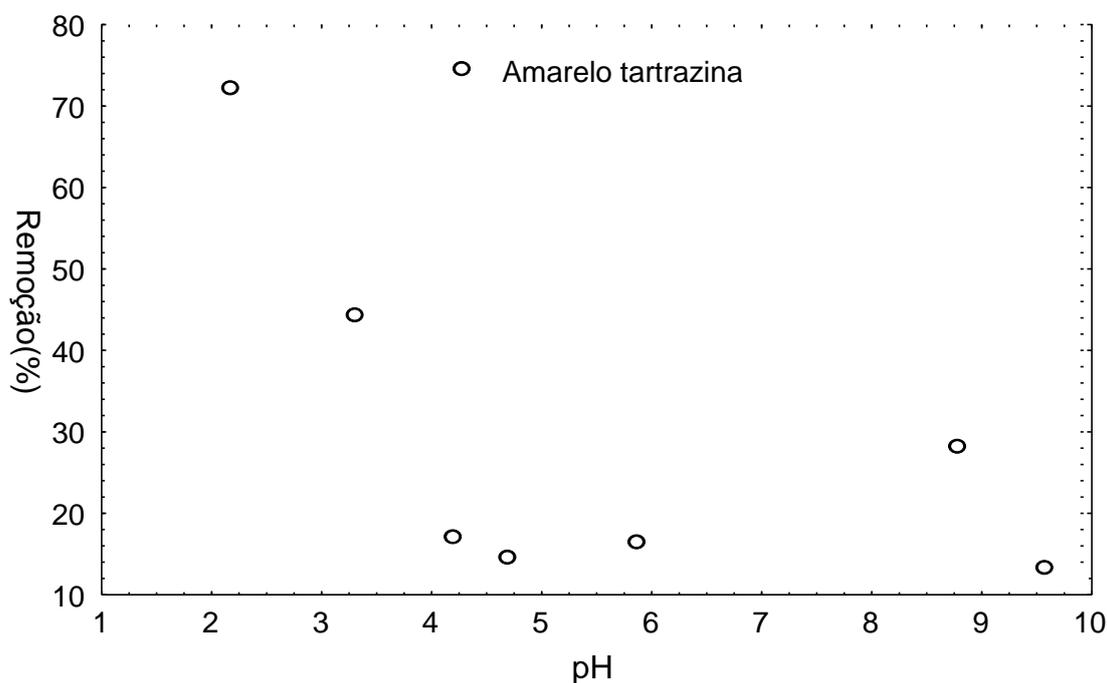


Figura 2 – Efeito da temperatura na biossorção do corante Amarelo Tartazina com levedura encapsulada

