

## **OBTENÇÃO DE ADSORVENTES DA CRISÁLIDA DO BICHO PARA TRATAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA COM METAIS TÓXICOS**

Cassiele Taffarel Cesco<sup>1</sup>, Alexandre Tadeu Paulino<sup>2</sup>, Cleuzir da Luz<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia Química CEO- bolsista PIVIC/UDESC.

<sup>2</sup> Docente colaborador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química CEO.

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química CEO–  
cleuzir@udesc.br

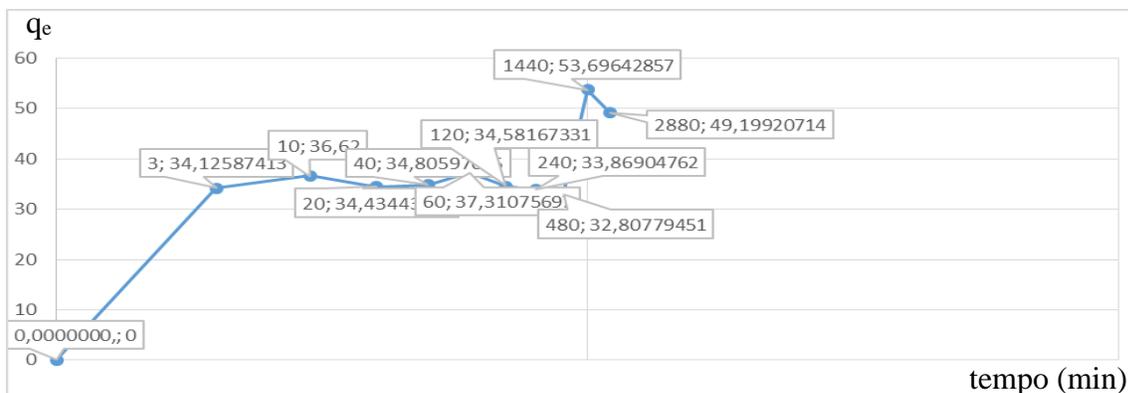
Palavras-chave: Adsorção, Cobre. Crisálida.

A crisálida é um inseto responsável pela produção de casulos de fio de seda, sua metamorfose completa ocorre em quatro estágios: ovo, larva (lagarta), casulo (formação do fio da seda) e borboleta. A crisálida do bicho da seda além de ser conhecida por formar o casulo para a produção do fio da seda, pode ser considerada uma excelente fonte de quitina, ácidos graxos e lipídios. Avaliou-se a viabilidade de extração da quitina da crisálida do bicho da seda como adsorvente de baixo custo para remoção de cobre em águas, que pode causar danos à saúde dos peixes e humanos. As amostras de crisálida já trituradas, foram secas em estufa por duas horas a 110°C, mantendo-as no dessecador até o começo do tratamento, a desmineralização foi realizada utilizando-se uma solução de HCl 1,0 mol/L, na proporção de 1:15 m/v por uma hora com agitação constante, à 80°C e em reator aberto. Logo após, filtrou-se a vácuo e para a remoção das proteínas foi realizado um segundo tratamento com uma solução de NaOH 1,0 mol/L, na proporção 1:10 m/v por duas horas, à 70°C com agitação constante e reator aberto. Filtrou-se a vácuo novamente e realizou-se um terceiro tratamento com uma solução de hipoclorito de sódio e ácido clorídrico (NaClO/HCl) 12% em proporção 1:10 m/v, à temperatura ambiente para branqueamento da quitina obtida. A solução manteve-se com agitação constante durante 15 min e após a filtração houve a lavagem sucessiva com água destilada até o sólido atingir pH próximo a 7,0. A quitina obtida através do método experimental teve um rendimento de apenas 5,799%, desta forma tornando-se um adsorvente inviável e como alternativa, avaliou-se em utilizar a própria crisálida do bicho da seda como adsorvente. Para utilização da crisálida como adsorvente a amostra de 4,928 g já triturada, foi seca em estufa por uma hora e trinta minutos à 110°C, mantendo-a no dessecador por 15 min. Peneirou-se em 42 mesh restando assim 2,9814 g de crisálida. A massa final do peneiramento foi dividida em onze béqueres contendo 0,1g de crisálida e 100 mL de uma solução de sulfato de cobre 58 ppm, os tempos de adsorção foram: 3, 5, 20, 40, 60, 120, 240, 480, 1440 e 2880 minutos. Após cada tempo de adsorção, a solução foi filtrada a vácuo e armazenada para leitura no absorção atômica.

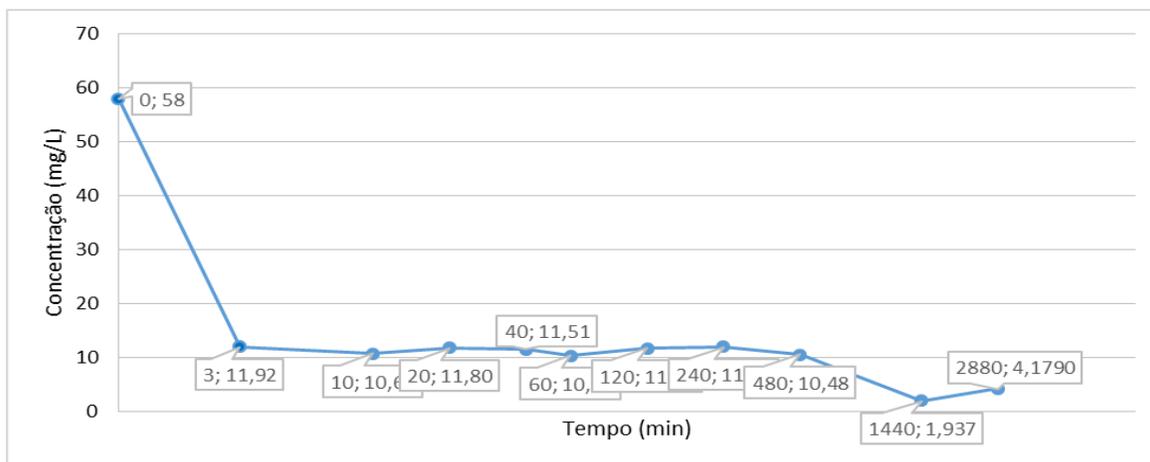
Para a elaboração da cinética de adsorção utilizou-se um parâmetro denominado  $q_e$ , que significa capacidade de adsorção e é calculado conforme mostra a equação 1:

$$q_e = \left( \frac{C_0 - C_{eq}}{m} \right) \cdot V \quad (1)$$

na qual,  $C_0$  é a concentração inicial do sulfato de cobre na solução,  $C_{eq}$  é a concentração do sulfato de cobre no equilíbrio,  $m$  é a massa da crisálida seca e  $V$  é o volume da solução de sulfato de cobre.



**Figura 1-** Cinética de adsorção de cobre utilizando crisálida do bicho da seda.



**Figura 2-** Gráfico da concentração de cobre em função do tempo.

Os resultados obtidos através das figuras acima demonstram que a capacidade de adsorção da crisálida do bicho da seda é significativa, sendo que em três minutos cerca de 80% do metal já havia sido removido da solução. É necessário se fazer melhorias com relação a cinética.