

Estudo da Atividade Catalítica e Ensaio Microbiológicos utilizando Partículas de Zinco produzidas por Biossíntese

Hugo Medeiros Pessôa¹, Ingrid Oliveira De Souza²,
Suzana Cimara Batista² (orientadora)

RESUMO: a pesquisa refere-se ao estudo de partículas de zinco que foram submetidas ao tratamento por biossíntese a fim de verificar se após esse tratamento haveria uma melhora nas propriedades catalíticas.

INTRODUÇÃO:

Atualmente um dos grandes problemas ambientais é os corantes orgânicos usados na indústria têxtil, por serem muito tóxicos e de difícil degradação. Além disso, podem prejudicar a saúde do ser humano, pois são substâncias cancerígenas podendo afetar os sistemas imunológico e reprodutivo. Essas substâncias são usadas para coloração de diversos produtos, contaminando os recursos hídricos (SILVA et al., 2021). Assim, o objetivo desse trabalho foi estudar a reação de biossíntese entre o sal de zinco e o extrato de casca de noz Pecan e avaliar a atividade catalítica do composto obtido frente ao corante azul de metileno.

PALAVRAS-CHAVE:

Corante, Zinco, Degradação.

MÉTODO:

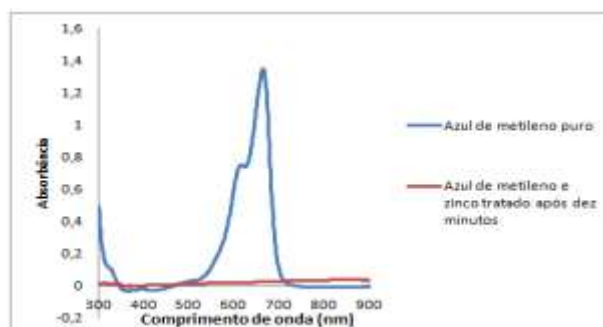
Para a biossíntese iniciou-se utilizando 4 g de casca de noz Pecan e 30 mL de água destilada. Em seguida, aqueceu-se o extrato (30° C) e colocou-se 3,5 g de sulfato de zinco. Essa mistura ficou em repouso por duas semanas resultando em um composto sólido que foi separado, lavado e seco. Então foi separado 24 mg do sólido obtido e colocado em contato com 20 mL de uma solução de corante azul de metileno na concentração de $3,0 \cdot 10^{-5}$ M, para simular um efluente têxtil. Em seguida, em outros dois recipientes foram colocados 1 mL do extrato e 24 mg do sal de zinco em contato com 20 mL do corante azul de metileno, para fins de comparação. Para acompanhar a velocidade de degradação do corante foi utilizado o espectrofotômetro UV-vis. e assim foi possível observar uma degradação instantânea do corante quando esteve em contato com a amostra do composto obtido por biossíntese.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:



Através da espectroscopia no UV-vis é possível observar uma degradação instantânea do corante quando esteve em contato com a amostra do composto obtido por biossíntese. O percentual de degradação é calculado de acordo com Antony et al. (2019) sendo que para os ensaios apresentados na Figura 01 o percentual de degradação é de 98,35 % para um tempo de 10 minutos para atingir o final do processo de degradação. Na Figura 03 observa-se uma leve mudança da absorbância do corante. Na Figura 04 mostra a ação da solução do extrato puro na degradação do corante, cujo resultado apresenta o percentual de degradação no valor de 54,31 %, mas somente após vinte e seis dias.

Figura 01 – Espectros no UV-vis da amostra de azul de metileno na presença do composto obtido por biossíntese.



Fonte: os Autores, 2023.

Figura 02 – Comparação entre as soluções resultantes: (1) do corante com o composto obtido por biossíntese (à esquerda), do corante de metileno (no centro) e corante com o extrato de noz (à direita).

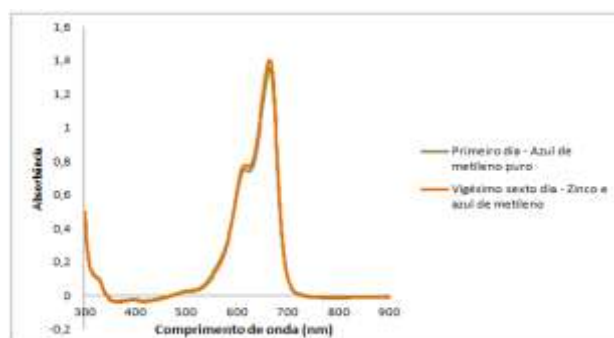


Fonte: os Autores, 2023.

Pode-se verificar na Figura 02, a mudança de cor da solução do corante como um resultado do processo de degradação promovido pelo composto obtido por biossíntese.

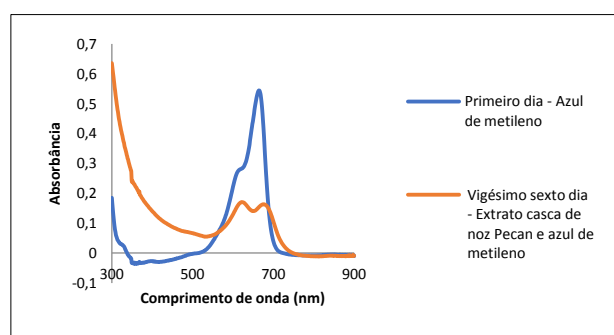
Figura 03 - Espectros no UV-vis da amostra de azul de metileno na presença de zinco.





Fonte: os Autores, 2023.

Figura 04 – Espectros no UV-vis da amostra de azul de metileno na presença do extrato de casca de noz.



Fonte: os Autores, 2023.

CONCLUSÕES:

Pode-se concluir que o composto obtido por biossíntese apresenta uma elevada atividade de degradação para o corante, em um intervalo de tempo bem reduzido, quando comparado com as soluções do corante contendo apenas extrato vegetal e do zinco metálico. Estudos específicos devem ser conduzidos para verificar o efeito da concentração do composto de zinco, tratado por biossíntese, sobre a velocidade de degradação.

REFERÊNCIAS:

- Silva, Roberta Paulina; Bottrel, Sue Ellen Costa; Santos, Ana Silvia Pereira; et al. **Avaliação do processo Fenton utilizando um resíduo como fonte alternativa de ferro para a remoção de azul de metileno em meio aquoso.** 2021.
- Antony, R.; Babu, Avis Tresa. **Green synthesis of silver doped nano metal oxides of zinc & copper for antibacterial properties, adsorption, catalytic**





hydrogenation & photodegradation of aromatics. Journal of Environmental Chemical Engineering. 2019.

FOMENTO

O trabalho teve a concessão de Bolsa pelo Programa de Bolsas de Pesquisa UNIEDU.

