

POTENCIAL DE APLICAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS OBTIDAS POR SÍNTESE VERDE DE ACESSOS DE GERMOPLASMA COMO CATALISADORES NA DEGRADAÇÃO DE CORANTES

Brenno Martinz Barroso Gondim¹; André Felipe Câmara Amaral²; Ana Luísa Mascarenhas dos Santos¹; Marina Goulart Peres Nunes^{1,3}; Luciano Paulino Silva²

¹Universidade de Brasília-UnB. ²Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

³Centro Universitário de Brasília-CEUB. *brennombgondim1@gmail.com.

Corantes são substâncias de diferentes grupos cromóforos que têm a capacidade de absorção de luz em comprimentos de onda da luz visível. A utilização na indústria têxtil com o descarte inadequado causa impacto ambiental em corpos d'água pela toxicidade dos corantes AZO. A degradação de corantes residuais pode ocorrer pelo processo de catálise, um processo no qual uma substância, catalisador, aumenta a velocidade de uma reação sem alterar a variação total de energia padrão de Gibbs da reação. Sendo o catalisador nanopartículas metálicas (NPMs), estruturas em escala nanométrica, geralmente possuem entre 1-100 nm, apresentando diferentes propriedades a depender de sua composição. O estudo teve o foco em determinar a eficácia catalítica das NPMs de síntese verde na degradação de corantes de relevância industrial. Utilizando extratos aquosos de sementes provenientes de acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbitáceas da Embrapa, em concentrações de 20 mg/mL e 2 mg/mL, foi realizada a síntese verde de NPMs de Cobre, Ferro, Prata e Zinco a 1 mM. A caracterização das NPMs foi realizada por espalhamento de luz dinâmico (DLS) e potencial Zeta. Ao traçar uma curva de calibração ideal para investigar o efeito catalítico em um corante AZO, diferentes NPMs, de diferentes acessos foram utilizadas em conjunto a um agente redutor estabilizante para a análise espectrofotométrica por absorção ultravioleta visível, UV-Vis, da degradação do corante em solução por 30 minutos com uma leitura ocorrendo a cada minuto. Os aspectos de índice de polidispersividade (PDI) das NPMs e potencial Zeta apresentaram relevância na eficiência de degradação e no potencial cinético da reação. Já o diâmetro hidrodinâmico médio das NPMs não demonstrou ser um fator determinante na atividade catalítica, apesar de uma grande área superficial ser relevante para um catalisador. Por outro lado, a diferença nos parâmetros de pH e composição de metais nas NPMs podem ser determinantes na eficiência de catálise. A degradação de corantes AZO por atuação de NPMs tem grande importância na indústria alimentícia e têxtil quando aplicadas no tratamento dos rejeitos e resíduos gerados.

Palavras-chave: Catálise; Nanopartícula; Corante.

Agradecimentos: Embrapa e CNPq.