



SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZINCO APLICADAS NA DEGRADAÇÃO FOTOCATALÍTICA DE AZUL DE METILENO

Felipe S. Lopes¹
Jose Davi A. Da Silva²
Michel Isaac N. Bis³
Rômulo B. Vieira⁴

RESUMO

O uso global de água doce deve aumentar 55% até 2050, agravando um cenário já marcado por escassez, má distribuição, privatização e poluição, sobretudo em países em desenvolvimento. Além dos contaminantes convencionais, a água doce vem sendo afetada por contaminantes emergentes: pesticidas agrícolas, aditivos de combustíveis, plastificantes, medicamentos, produtos de higiene e cosméticos. Nesse sentido, a nanotecnologia é uma alternativa eficiente e promissora, capaz de mitigar a presença desses contaminantes, em especial, utilizando nanopartículas (NPs) metálicas que absorvem energia na região do ultravioleta (UV) e degradam uma variedade de contaminantes. Uma estratégia sustentável de obtenção dessas NPs é através da síntese verde com extratos de plantas, capazes de oxidar íons metálicos e controlar o tamanho das partículas. Este trabalho teve como objetivo sintetizar nanopartículas de óxido de zinco (ZnO) por método verde, utilizando extrato de juazeiro (*Ziziphus joazeiro*), e avaliar sua eficiência na degradação fotocatalítica do corante azul de metileno (AM). O material foi obtido por co precipitação e calcinado a 450 °C por 2 h, sendo caracterizado por difração de raios X, que confirmou a formação da fase wurtzita. O ensaio de fotodegradação foi realizado com 0,3 g de ZnO e 300 mL de AM 10 mg•L⁻¹, sob agitação a 250 rpm e temperatura ambiente, sendo dividida em duas etapas: (i) 30 min no escuro; (ii) 300 min sob irradiação UV. A degradação do AM foi acompanhada por espectroscopia no UV-Vis ($\lambda = 665$ nm). Nos estudos cinéticos, a fotólise do AM (sem ZnO), degradou apenas 2,5% ao longo dos 330 min. Para o ensaio de fotodegradação (com ZnO), houve uma remoção de 1,87% nos primeiros 30 min (escuro), indicando um possível processo de adsorção do AM na superfície do ZnO. Após 15 min sob irradiação UV, houve a degradação de 8,20%, atingindo 52,45% após 300 min, sugerindo uma atividade fotocatalítica expressiva quando comparado com a literatura. Por fim, confirmou-se a síntese de NPs de ZnO e seu potencial na degradação fotocatalítica.

Palavras-chave: band gap; cinética; compostos fenólicos; fotocatalise.

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Discente, felipenuca2020@gmail.com¹

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Discente, davialvesilva2@gmail.com²

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Discente, michelisaac566@gmail.com³

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Docente, rbvieira@unilab.edu.br⁴