

# Estudo do Desempenho do Reator Fotocatalítico Usando LED e Ozônio.

Mara Poliane A. Rodrigues (IC)<sup>1</sup>, Thalia S. de Santana (IC)<sup>1</sup>, Waleria M. Lima (IC)<sup>1</sup>, Marcela D. França (PQ)<sup>1</sup>, Deomar P. da Costa (PQ)<sup>1\*</sup>.  
deomar.costa@ifgoiano.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Rod. 154 Km 03, CP 51, CEP 76.300-000, Câmpus Ceres - GO<sup>1</sup>.

Palavras Chave: Verde de Malaquita, LED, Ozônio, 265nm, 390nm, Reator

## Abstract

Study of discoloration of malachite green dye in the photoreactor using LEDs 265 and 390 nm.

## Introdução

Em geral, maior ênfase tem sido dada ao estabelecimento de metodologias que combinam os processos biológicos com alternativas físicas ou físico-químicas. A combinação de processos oxidativos avançados (POAs) utilizando-se peróxido de hidrogênio, ozônio, luz ultravioleta, TiO<sub>2</sub> tem sido testados recentemente como alternativas aos processos de tratamento estabelecidos atualmente, com resultados promissores. Uma técnica recentemente avaliada trata-se (da substituição das lâmpadas UV por led, usando como agente oxidante o ozônio) Neste trabalho, foi avaliado a eficiência de um reator usando lâmpadas de led/O<sub>3</sub> na descoloração do corante verde de malaquita.

## Resultados e Discussão

Todos os ensaios foram feitos usando a concentração de 15 mg/L do corante verde de malaquita. O gerador de ozônio possui a capacidade de produzir 500 mg/h de O<sub>3</sub> e as fontes de luz possuem potência radiante de: LED 265 nm 0,5 W e 390 nm 3 W. A velocidade de fluxo de 66,7L por hora. A descoloração foi acompanhada usando um espectrofotômetro, no comprimento de onda 615 nm. Foram recolhidas amostras a cada 5 minutos por um período de 60 minutos.

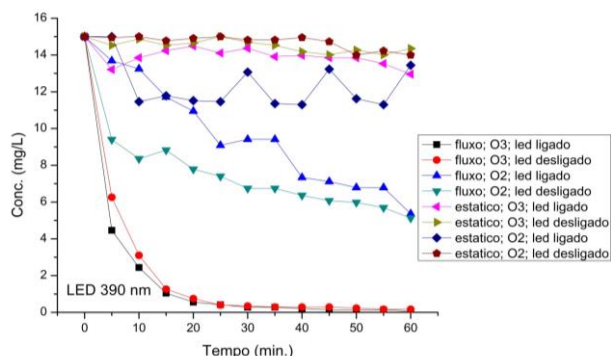


Figura 1. Descoloração usando LED 390nm

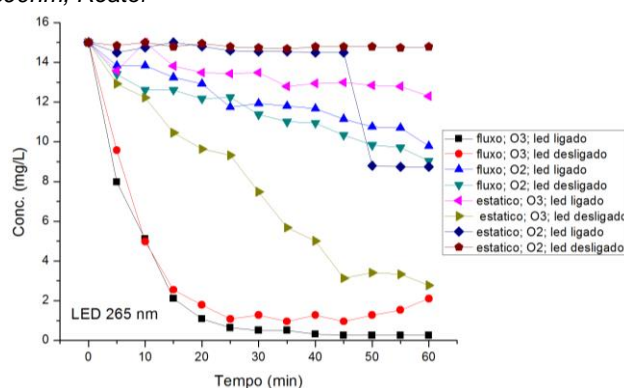


Figura 2. Descoloração usando LED 265nm.

Na figura 2 observa uma descoloração de 87% do corante nos primeiros 15 minutos, e usando o LED de 390 nm esta queda ocorreu nos primeiros 10 minutos no fotoreator. Os fatores como fluxo e O<sub>3</sub> são determinantes para queda da concentração. Sendo com uso do LEDs pouco contribuiu na descoloração do corante.

## Conclusões

Notou-se que a eficiência do LED 390 é ligeiramente superior ao LED 265 nm, porém eles pouco contribuíram para a degradação. Observou-se que os fatores que mais influenciaram na descoloração do corante foram o reator em fluxo e o uso do ozônio como agente oxidante.

## Agradecimentos



<sup>1</sup> Oliveira, C. A. S. Tratamento de Corante Têxtil por Eletrolise Fotólise, Fotocatálise Utilizando LED UV, Unicamp, 2013, dissertação.

<sup>2</sup> Frank, C. S. Avaliação de Fotorreatores na Fegração de Corantes Reativos e Efluente Têxtil, 2004, UFSM, dissertação.