

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DOS FÁRMACOS DICLOFENACO DE POTÁSSIO E IBUPROFENO EM UM SISTEMA ACOPLADO FOTOASSISTIDO POR LUZ DE LED

Ana Paula Da Silva (aninhapaulina002@gmail.com)

Gabriel Lourenço Costa (gabrielcosta1995@live.com)

Muriel Rodrigues Affonso (murielrodriguesaffonso@gmail.com)

Willyam Róger Padilha Barros (willyambarros@ufgd.edu.br)

Os fármacos apresentam alto grau de toxicidade e riscos à saúde humana se descartados inadequadamente em esgotos domésticos, e as estações de tratamento de esgotos apresentam ineficiência no processo. Assim, mostra-se necessário o estudo de processos que degradem esses poluentes. Os Processos Oxidativos Avançados (POAs), utilizam espécies fortemente oxidantes, íons hidroxila ($\cdot\text{OH}$), caracterizados pela reatividade e não seletividade. O processo Fenton ocorre pela decomposição catalítica do H_2O_2 combinada com os $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ em meio ácido, e para aumentar sua eficiência, acopla-se a uma fonte de radiação UV, como as lâmpadas de LED. Nesse sentido, este trabalho avalia processos de degradação em sistema acoplado para a remoção de diclofenaco de potássio (DP) e ibuprofeno (IB) em pH 3,0. Os sistemas de degradação estudados baseiam-se em: ultrassom (US), fotólise (radiação UV), Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2+\text{Fe}^{2+}$), Fenton+US, e foto-Fenton (radiação UV+ $\text{H}_2\text{O}_2+\text{Fe}^{2+}$). A concentração estudada dos fármacos foi 20 mg L⁻¹. Para o monitoramento da redução de absorvância utilizou-se a técnica de Espectrofotometria de UV-Vis. Para os testes de fotólise e foto-Fenton, utilizou-se um reator de compartimento único, com capacidade de 100 mL de solução e sob agitação constante a uma distancia de 15 cm das lâmpadas LED e Hg. Para a sonólise, 100 mL da solução do fármaco foi exposta à vibração ultrassônica, e para a combinação com o processo Fenton, adicionaram-se à solução 0,01 g de $\text{Fe}(\text{SO}_4)\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ e 500 uL de H_2O_2 . No planejamento fatorial, escolheu-se o processo foto-Fenton utilizando lâmpada de LED (50 W). Realizou-se a degradação dos fármacos em água de torneira, como amostra real. Para o DP, os processos Fenton e foto-Fenton apresentaram remoção acima de 96% e a oxidação do IB foi menos susceptível à degradação, pela

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

maior complexidade da molécula. Observou-se que o processo Fenton+US apresentou elevada remoção em ambos compostos. A radiação de LED, no processo foto-Fenton, aumentou a eficiência de degradação, uma vez que a luz ativa o H₂O₂ gerando maior produção de espécies oxidantes. A eficiência de remoção ao se utilizar a radiação solar foi de 98,5% e 94,1% para o DP e IB, respectivamente. Na água de torneira, o DP e IB apresentaram remoção de 95,2 e 82,5%, respectivamente, devido à presença de íons presentes na amostra. Dessa forma, os resultados obtidos são encorajadores e considerados uma importante contribuição na busca por processos sustentáveis e eficientes no tratamento de águas residuais contaminadas por fármacos.