

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DO DESEMPENHO DOS PROCESSOS DE FENTON E FOTO-FENTON-SOLAR PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES TÊXTEIS DE LAVAGEM

*Paulo H. R. dos Santos¹, Maria C. V. M. Starling², Felipe A. R. de Souza³, Camila C. de Amorim⁴

¹Estudante de IC do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA) – UFMG; *paulo.henrique995@gmail.com.

²Estudante de Doutorado no Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA) - UFMG.

³Estudante de IC do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA) - UFMG.

⁴Professora Pesquisadora do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA) - UFMG.

Palavras Chave: *efluente têxtil, tratamento de efluente, fenton, foto-fenton-solar.*

Introdução

Os efluentes têxteis são constituídos por compostos orgânicos recalcitrantes, entre eles corantes, que lhes conferem cor e toxicidade (MANENTI, 2014). Os Processos Oxidativos Avançados (POA) vêm sendo utilizados como uma alternativa eficiente para o tratamento de efluentes com características recalcitrantes, como o efluente têxtil. Dentre os POA, podemos destacar os processos de Fenton e foto-Fenton-Solar como uma alternativa eficaz e renovável para o tratamento desses efluentes. O presente trabalho tem como objetivo mostrar a influência da radiação solar na reação de foto-Fenton para a remoção de cor e compostos orgânicos em efluentes têxteis de lavagem para obtenção de água de reúso através da comparação entre os processos Fenton e foto-Fenton-Solar.

Resultados e Discussão

Para o Fenton foi utilizado 1L de amostra e reagentes nas concentrações de 500mg.L⁻¹ de H₂O₂, 20mg.L⁻¹ de Fe²⁺ em pH≈3 sob agitação e sem influência de luz por um período de 5 horas.

No processo de foto-Fenton-solar utilizou-se as mesmas concentrações de reagentes em um foto-reator solar semi-piloto denominado Coletor Parabólico Concentrado (CPC), projetado pelo Grupo de Estudos Sobre a Aplicação de Processos Oxidativos Avançados (GruPOA-UFMG), que trabalhou em metade da sua capacidade (12L). O reator manteve a recirculação por 5 horas, durante as quais um radiômetro foi utilizado para mensurar a radiação acumulada solar (kJ/L) durante cada um dos experimentos.

Alíquotas do líquido reacional foram coletadas durante o mesmo intervalo de tempo em ambos os processos e caracterizadas quanto à cor, COD, DQO e peróxido residual.

O consumo do H₂O₂ foi avaliado pela metodologia do metavanadato sendo que o fim do processo no foto-Fenton-Solar pode ser atribuído ao consumo completo do H₂O₂, enquanto no Fenton não houve diminuição significativa.

Os resultados preliminares para os testes realizados nas oito amostras permitiram concluir que durante o processo foto-Fenton-Solar obteve-se uma remoção média de COD de 93%, remoção de cor de 91% e DQO de 95%, enquanto no processo Fenton obteve-se uma remoção média de COD de 21%, de cor em 38% e DQO em 43%, mostrados nas Figura 1 e Figura 2.

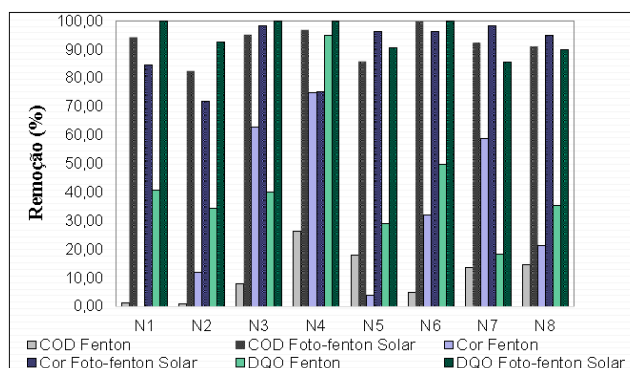


Figura 1 – Porcentagem de remoção de cor, DQO e COD nos processos Fenton e foto-Fenton-Solar.



Figura 2 – Remoção de cor na amostra de efluente N5 nos dois processos.

Conclusões

Conclui-se que o aumento considerável da eficiência no foto-Fenton-solar em termos dos parâmetros analisados comprova um efeito positivo da radiação solar (UV-Vis), tornando-o uma alternativa economicamente viável para a implantação em sistemas de tratamento de efluentes têxteis, visto a localização do Brasil em uma zona tropical com alta incidência de radiação solar durante todo o ano e utilizar uma fonte de energia disponível e renovável.

Agradecimentos

Agradeço de forma sincera à Prof^a Dr^a Camila Costa de Amorim e todo o GruPOA, por me abrirem as portas de forma generosa e todo o auxílio prestado. Agradeço à CAPES pela bolsa a mim concedida. De forma especial, agradeço a Mestre Maria C. V. Starling por sua imensa colaboração e orientação em todos os estágios do projeto.

MANENTI, D. R.; MÓDENES, A. N.; SOARES, P. A. Assessment of a multistage system based on electrocoagulation, solar photo-Fenton and biological oxidation processes for real textile wastewater treatment. *Chemical Engineering Journal*, v. 252, n. 0, p. 120-130, 2014.