

APLICAÇÃO DO PROCESSO FOTOCATALÍTICO HETEROGÊNEO NA DEGRADAÇÃO DO ESGOTO DOMÉSTICO

Bárbara Gitana Alves Vieira (IC)^{1*}, Jonathan Queiroz de Sousa (IC)¹, Geralda Gilvânia Cavalcante de Lima (PQ)¹, Carlos Antônio Pereira de Lima (PQ)¹, Fernando Fernandes Vieira (PQ)¹.

Palavras Chave: Fotocatálise, degradação, esgoto bruto

Introdução

O aumento da população mundial e o amplo desenvolvimento das indústrias ocasionaram uma demanda ainda maior pela água, em consequência disto, houve também, maior produção de esgotos domésticos e industriais, em vista disso é que se faz necessário o tratamento destes despejos, pois os esgotos são uma das principais causas de poluição dos recursos naturais. A Fotocatálise Heterogênea apresenta bons resultados em sua utilização, não só pela facilidade de operação como pela qualidade dos efluentes resultantes deste processo. O objetivo deste trabalho foi a avaliação da fotocatálise heterogênea solar, no tratamento de esgotos domésticos, usando Dióxido de Titânio (TiO_2) como fotocatalisador. O esgoto doméstico foi fornecido pela EXTRABES. As amostras foram expostas à radiação solar, em intervalos de tempo regulares eram retiradas alíquotas, e em seguida conduzidas as caracterizações físico-químicas.

Resultados e Discussão

O Sistema Experimental (Figura 1) foi dotado de um reservatório para o efluente a ser tratado. Os volumes pelos quais se operou foram de 50 L para esgoto doméstico com características de esgoto secundário e 14L para esgoto doméstico bruto, com uma vazão máxima de $2,0 \text{ m}^3/\text{h}$.



Figura 1: Sistema experimental.

De acordo com a figura 2, permite avaliar que trata-se de um esgoto doméstico bruto, devido as concentrações iniciais de DQO, que foram de aproximadamente $700 \text{ mgO}_2/\text{L}$, pode-se perceber que ao final do tratamento fotocatalítico este efluente tornou-se com características de esgoto doméstico secundário, sendo necessário um tratamento posterior, pois a Fotocatálise não é indicada no tratamento de esgoto doméstico bruto.

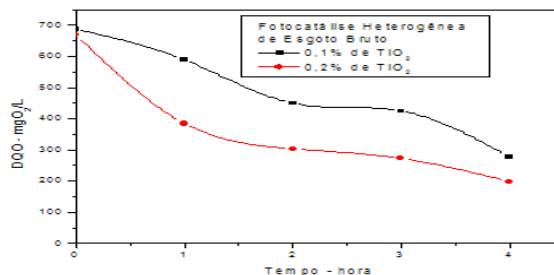


Figura 2: Estudo da Influência da Carga do Catalisador no Esgoto Doméstico Bruto

A Figura 2, mostra ainda a influência da carga do catalisador na degradação do esgoto doméstico bruto, através da redução da DQO, sendo de 60% para a carga de 0,1% de TiO_2 e de 70% para a carga de 0,2% do catalisador, no período de 4 horas. Pelos experimentos, nota-se que houve diminuição da matéria orgânica em ambos os casos, porém a carga de 0,2% de TiO_2 , foi a mais eficiente para este efluente devido a formação dos sítios ativos, pela radiação ultravioleta e pelo fotocatalisador, de maneira que, as reações se processaram rapidamente.

Conclusões

A fotocatálise heterogênea utilizando TiO_2 degrada boa parte da matéria orgânica, comprovando que trata-se de um método promissor para ser mais investigado no tratamento de águas residuárias domésticas

Agradecimentos

A EXTRABES e a UEPB

¹BEDFORD, J., KLAUSNER, J.F., GOSWAMI, D.Y. e Schanze, K.S., 1994, , Journal of Solar Energy Engineering, Vol. 116, pp. 8-13.