

## Fotodegradação de Petróleo sob ação de vermiculita suportada com TiO<sub>2</sub>.

Alice Hipolito (IC), Roberta Barceiredo (IC), Alexandre Rodrigues (PG), Rodrigo Correa (PQ) e David Nicodem (PQ)

Lab. de Fotoquímica - Dept. Química Orgânica - Instituto de Química – UFRJ.  
e-mail: robertabaceiredo@yahoo.com.br

Palavras Chave: fotodegradação de petróleo, fotoquímica, meio ambiente

### Introdução

Quando petróleo é derramado no mar são iniciados processos de intemperismo que levam à degradação da matéria orgânica. Entre os processos envolvidos na destruição da camada de óleo, podemos incluir a degradação biológica e a química, que em regiões tropicais conta fortemente com a fotodegradação. Este processo é marcado por uma redução intensa na fluorescência do petróleo com o aumento do tempo de irradiação (Nicodem, 1998). Todavia, a permanência da camada de óleo no meio ambiente é longa, causando danos à flora e fauna, assim como prejuízos econômicos às populações que dependem da pesca e do turismo na região afetada. Visando acelerar os processos de fotodegradação do petróleo derramado sobre água, este trabalho lançou mão da incorporação de TiO<sub>2</sub> em matrizes flutuantes. Esse processo de degradação fotocatalítica recebe o nome de Processo Oxidativo Avançado (POA), que por sua vez é definido como um processo de oxidação em que intermediários altamente reativos (ex: radicais hidroxila) são gerados, podendo levar à parcial ou completa mineralização da matéria orgânica. Neste trabalho foi acompanhada a oxidação do petróleo pelo TiO<sub>2</sub> suportado em minerais argilosos, pela formação de uma fração solúvel em água. O TiO<sub>2</sub> flutuante foi depositado sobre um filme de petróleo e a mistura exposta à irradiação de fonte artificial de luz UV de média pressão por períodos de 2h, 10h, 20h, 30h, 50h e 100h, e posterior análise do aumento de compostos na fase aquosa, por técnica de fluorescência sincronizada.

### Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta um espectro de fluorescência dos compostos fotoformados e solúveis em água sob irradiação, evidenciando a fotodegração do petróleo sob ação do TiO<sub>2</sub> suportado.

A Figura 2 apresenta o espectro da fração de petróleo solúvel em água, nas mesmas condições do experimento anterior, na ausência de luz. Podemos notar pela reduzida fluorescência na água, que houve pouca fotodegradação do petróleo.

Figura 1. Fluorescência da fração de Petróleo solúvel em água após irradiação.

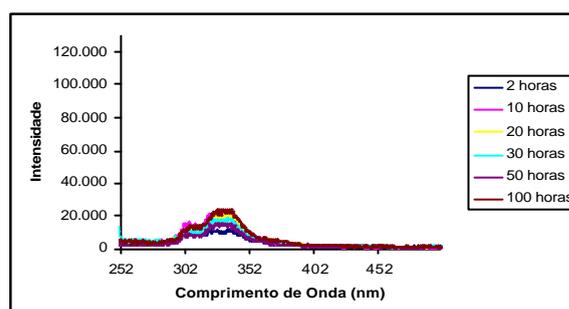


Figura 2. Fluorescência da fração de Petróleo solúvel em água na ausência de luz.

### Conclusões

De acordo com os experimentos realizados pode-se observar que a adição da vermiculita suportada com TiO<sub>2</sub> na presença de luz acelerou significativamente a degradação do Petróleo na faixa de 320 nm, que provavelmente, deve-se a geração de radical hidroxila como agente oxidante.

<sup>1</sup>Nicodem, D. E.; Guedes, C. B. e Correa, R. J. *Marine Chemistry*, **1998**, 63, 93-104.

