



**IVg10-004**

**Fibras recicladas de poliestireno obtidas pelo método de fiação por sopro em solução com incorporação de TiO<sub>2</sub>.**

Padovani, G.S.(1); De Paula, F.R.(1); De Carvalho, S.A.P.T.(1);

(1) UNESP;

O crescente aumento populacional com previsão de 8,6 bilhões de pessoas em 2030 e aumento estimado de 11,2 bilhões até 2100 segundo a ONU, deixa claro a necessidade não só de continuar produzindo de forma a suprir as necessidades crescentes da população, mas também remediar e reutilizar os produtos que serão consumidos. O descarte inadequado de efluentes e plásticos tem gerado um desequilíbrio ambiental não somente para a fauna e flora mas também na qualidade de vida da população que segundo dados da ONU (2017) a cada ano ocorrem cerca de 3,5 milhões de mortes relacionadas ao fornecimento inadequado de água, saneamento básico e higiene(1). Portanto esse trabalho buscou solucionar dois dos maiores problemas encontrados na sociedade moderna reutilizar polímeros de uso e descarte imediato como o poliestireno que é responsável por 40% da produção atual, a partir desse polímero são produzidos copos, sacolas, canudos e embalagens. Assim como proporcionar a capacidade de degradar contaminantes orgânicos e bactérias através da incorporação de TiO<sub>2</sub> e utilização de luz ultravioleta(2). Primeiramente foi desenvolvido o estudo sobre as melhores concentrações para a produção de fibras de poliestireno com menor diâmetros e melhor morfologia sem contas e bem dispersas, para produção das fibras foram utilizados corpos de caneta descartados todos de mesma marca e como solvente acetato de etila nas concentrações 10; 13.5; 15 e 17.5% m/v. Após a agitação de 1 hora a solução foi levada ao equipamento de fiação por sopro em solução (FSS). Após a obtenção das fibras, as mesmas foram caracterizadas em relação a sua morfologia utilizando o equipamento de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e através dessa análise a membrana com 13,5% teve o menor diâmetro médio de 1,41 micrometros, as fibras também foram caracterizadas em relação a sua estrutura molecular através do infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) onde foram encontrados todos os picos de absorção relacionados a molécula de poliestireno. Depois da análise preliminar foram incorporados na solução de poliestireno de 13,5% nanopartículas de TiO<sub>2</sub> Degussa P25 com tamanho aproximado de 25 nanômetros e concentração de 10% m/m em relação a massa do polímero, as fibras de PS/TiO<sub>2</sub> foram produzidas por FSS e levadas para uma caixa fotocatalítica contendo agitador e lâmpada ultravioleta, como indicador o corante Rodamina B foi utilizado, após 100 min sob luz ultravioleta houve a degradação de 65% do corante mostrando potencial para ser melhorado em estudos futuros, as fibras de PS/TiO<sub>2</sub> foram levadas ao equipamento de difratometria de raio-x (DRX) onde foi possível encontrar os picos relacionados ao poliestireno e as fases do TiO<sub>2</sub> anatase e rutilo com uma proporção de 3:1. (1) WHO & UNICEF. Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2017. (2017). (2) MILLS, A., DAVIES, R. H. & WORSLEY, D. ChemInform Abstract: Water Purification by Semiconductor Photocatalysis. ChemInform 25, no-no (2010).