

II Encontro anual de
INICIAÇÃO 
CIENTÍFICA DA UNESPAR

**ESTUDO DO EFEITO DO AGENTE PEPTIZANTE NA SÍNTESE DE NOVOS
FOTOCATALISADORES A SEREM EMPREGADOS EM PROCESSOS DE
DESCONTAMINAÇÃO AMBIENTAL SOB RADIAÇÃO UV
ARTIFICIAL E SOLAR**

Suelen Angeli (PIC, Fundação Araucária)
Unespar/Campus de União da Vitória, suelen_angeli@hotmail.com
Elias da Costa (Orientador), ecosta@unespar.edu.br
Unespar/Campus de União da Vitória

RESUMO

O descontrole dos efluentes gerados no setor têxtil tem causado sérios danos ambientais devido à grande dificuldade de sua remoção. Métodos convencionais de tratamento são ineficazes na degradação da maioria dos corantes. O desenvolvimento de nanopartículas tem tido especial interesse em processos de descontaminação ambiental, com o uso de fotocatalisadores. Destes, o que mais se destaca é o dióxido de titânio (TiO_2), devido à sua elevada atividade fotocatalítica, baixa toxicidade e grande estabilidade. Portanto, três amostras de nanopartículas de TiO_2 foram sintetizadas através do método sol-gel, no entanto, para cada amostra utilizou-se um agente peptizante diferente: H_3PO_4 , CH_3COOH , CH_2O_2 e como precursor utilizou-se tetraisopropóxido de titânio (IV). As amostras obtidas foram denominadas: $\text{TiO}_2/\text{H}_3\text{PO}_4$, $\text{TiO}_2/\text{CH}_3\text{COOH}$ e $\text{TiO}_2/\text{CH}_2\text{O}_2$, caracterizadas por DRX, Espectroscopia IV e Raman para avaliação das estruturas cristalinas, sendo posteriormente utilizadas em tratamentos fotocatalíticos visando degradação de corante reativo azo. Para o tratamento fotocatalítico de cada amostra, sob radiação solar e artificial, seguiu-se a seguinte rota: utilizou-se 125 mL de substrato (25 mg.L^{-1}) e 25 mg de fotocatalisador, a princípio submetidas a 30 minutos de adsorção (na ausência de luz), com amostras retiradas em intervalos de 10 minutos, posteriormente foram submetidas a tratamento fotocatalítico por mais 60 minutos, com amostras retiradas nos tempos de 5, 10, 15, 30 e 60 minutos. A eficiência do estudo fotocatalítico foi determinada através da redução da área espectral, sendo submetidas à análise por espectroscopia UV-Vis e comparadas com a eficácia do fotocatalisador de TiO_2 comercial (P25 - Evonik). Após as análises, as nanopartículas produzidas demonstraram elevada capacidade de adsorção do corante modelo, fato este que acelerou o processo de degradação nos primeiros minutos de tratamento fotocatalítico. Em 5 minutos, sob radiação solar, houve 74,55% ($\text{TiO}_2/\text{CH}_2\text{O}_2$) e 62,84% ($\text{TiO}_2/\text{CH}_3\text{COOH}$) de degradação, e apenas 35,03% com o P25; Em 5 minutos, sob radiação artificial, houve 63,87% ($\text{TiO}_2/\text{CH}_2\text{O}_2$) e 63,48% ($\text{TiO}_2/\text{CH}_3\text{COOH}$) de degradação, e 47,19% com o P25. Portanto, as nanopartículas sintetizadas demonstraram em curto espaço de tempo, elevada capacidade de degradação quando comparadas com o P25, um dos fotocatalisadores mais utilizados em fotocatalise heterogênea.

Palavras-chave: Nanopartículas. TiO_2 . Descontaminação ambiental.