



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Degradação de fármacos mediante o uso de fotocatalise heterogênea
<b>Autor</b>	CÁLITA ELIS SCHWEIGERT
<b>Orientador</b>	CARLA SIRTORI

## Degradação de fármacos mediante o uso de fotocatalise heterogênea

Cálita Elis Schweigert<sup>1</sup>, Carla Sirtori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IQ-UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500. Porto Alegre - RS – Brasil.

A presença de níveis consideráveis de fármacos em águas superficiais, subterrâneas e diferentes efluentes mesmo quando tratados mediante processos convencionais de tratamento, pode favorecer o desenvolvimento de microorganismos resistentes e/ou representar um elevado potencial tóxicos para os organismos presentes nos corpos de água. Neste contexto, os Processos Avançados de Oxidação (PAOs), representam uma opção para o tratamento de águas residuais. Esses processos se caracterizam pela geração de radicais hidroxila ( $\bullet\text{OH}$ ) que é uma espécie altamente oxidante e não seletiva. Dentro dos PAOs, a fotocatalise heterogênea é um processo que consiste na geração de espécies altamente oxidantes por meio de um fotocalisador (semicondutor) quando esse é ativado por meio da radiação artificial ou solar. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é avaliar a degradação de 3 fármacos de amplo consumo (dipirona, paracetamol e propranolol) mediante o emprego de dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) como fotocatalisador em presença de luz solar. Tal semicondutor foi sintetizado a partir de um resíduo industrial que continha uma elevada concentração de Ti via emprego do método sol-gel que se caracteriza por uma reação em meio homogêneo (sol) que desestabilize o meio de forma controlada, formando partículas ou nanopartículas (gel). Tal fotocatalisador foi caracterizado a partir do emprego das seguintes técnicas: Espalhamento de Luz a baixos ângulos (SAXS), Difração de raio X (DRX) e Determinação de Potencial Zeta. As análises de potencial zeta demonstraram um perfil definido para o fotocatalisador sintetizado, demonstrando que o material é estável, bem como seu valor de carga superficial. As análises indicam que a amostra está constituída de partículas praticamente esféricas, com pouquíssimas deformações com raio de giro de 5,27 nm. Por sua vez, as análises de difração de raios X foram realizadas de forma qualitativa e indicaram que as espécies anatase, rutilo e broquita estavam presentes na amostra. Após, a otimização das variáveis massa de semicondutor e pH foi realizada usando planejamento Doehlert empregando um reator de capacidade 1L equipado com agitador magnético. A concentração inicial de cada fármaco modelo era de  $1\text{mg L}^{-1}$ . Como resposta analítica, a diminuição da somatória das áreas dos fármacos empregados foi monitorada usando técnica de UHPLC-QTOF MS. A quantidade de fotocatalisador foi avaliado em cinco níveis de estudo (50; 150; 250; 350 e 450 mg) e o pH da solução, em três níveis (5; 7 e 9). O planejamento Doehlert (modelo quadrático) permitiu avaliar o efeito das variáveis selecionadas e de suas interações. Como resultados da otimização observou-se que o experimento número 5 do planejamento, o qual utilizava 350 mg de fotocatalisador em pH 5, foi o que obteve maior diminuição da área dos fármacos em estudo, nessa condição, após 15 minutos, se alcançou 14,73% de degradação dos analitos selecionado para estudo. O modelo explica uma variação maior que 89,35%. Atualmente, estão sendo realizados os estudos cinéticos para a condição otimizada em período de 180 minutos.