

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Degradação fotocatalítica de fármacos sob luz visível utilizando catalisadores à base de bismuto
Autor	FILIPPE TRODO DEGRAZIA
Orientador	MARLA AZARIO LANSARIN

DEGRADAÇÃO FOTOCATALÍTICA DE FÁRMACOS SOB LUZ VISÍVEL UTILIZANDO CATALISADORES À BASE DE BISMUTO

Autor: Filipe Trodo Degrazia

Orientadoras: Marla Azário Lansarin e Crissiê Dossin Zanrosso

Os fármacos, mesmo em concentrações mínimas, podem afetar a qualidade da água causando impactos negativos ao meio ambiente, como genotoxicidade, aumento da resistência de microrganismos, além de descontrole hormonal em seres humanos. Assim, o estudo de processos eficazes para a remoção desses compostos do meio aquoso é uma questão prioritária para a sociedade atual. Entre as possíveis soluções encontram-se os Processos Avançados de Oxidação (POA). A fotocatalise é um destes processos, cujo objetivo é degradar estas substâncias a CO_2 , H_2O e seus componentes inorgânicos. Dentre os fotocatalisadores disponíveis, encontram-se aqueles à base de bismuto, geralmente ativos sob radiação visível, o que poderia viabilizar o uso da fotocatalise em grande escala, através da utilização de um espectro maior da luz solar como fonte de radiação. Assim, este trabalho busca explorar a utilização dos fotocatalisadores BiOI , Bi_2WO_6 e BiVO_4 , sintetizados pelo método hidro/solvotérmico, na degradação dos fármacos diclofenaco, minociclina e guaifenesina sob luz visível.

Os ensaios foram realizados em um reator batelada com volume útil de 50 mL, encamisado, irradiado por uma lâmpada de LED (PAR38 20W 3000K), dentro de uma caixa revestida com papel alumínio. Foi utilizado um termopar do tipo K acoplado a um mostrador digital para monitoramento da temperatura e um agitador magnético, tendo sido borbulhado ar atmosférico continuamente. Foram retiradas amostras de 1 mL, através de um sistema seringa-escalpe, em tempos pré-determinados (0, 5, 15, 30 e 60 minutos). Antes de iniciar a reação, a solução foi colocada em banho de ultrassom por 30 minutos, além de mais 30 minutos de adsorção no escuro, para garantir o equilíbrio de adsorção na superfície do catalisador. Após, as amostras coletadas foram analisadas em espectrofotômetro UV/Vis, em comprimentos de onda de máxima absorbância, definidos para cada fármaco. As concentrações iniciais foram de $0,36 \text{ mmol L}^{-1}$, em todos os casos.

Para referência, a fotólise foi avaliada inicialmente e, nestes experimentos, nenhum dos fármacos apresentou degradação significativa quando se usa apenas a radiação visível. Já a degradação apresentada usando-se o fotocatalisador BiOI foi de 24,62% e 24,53% para os fármacos diclofenaco e minociclina, respectivamente. Os fotocatalisadores Bi_2WO_6 e BiVO_4 , não degradaram os fármacos testados. Além disso, a guaifenesina não foi degradada por nenhum dos fotocatalisadores. Para comparação, foram realizados ensaios usando-se o catalisador comercial TiO_2 (P25 Evonik) sob radiação UV sendo que, neste caso, a degradação foi 63,30%, 44,89% e 88,17% para o diclofenaco, minociclina e guaifenesina, respectivamente.