



## Atividade fotocatalítica de $\text{TiO}_2$ sol-gel suportado para eliminação de bactérias presentes no ar

Quézia de S. J. Pessanha, Camila F. Waltero Orjuela, Marcelo Domingos, Maria Cristina Canela

A contaminação do ar por agentes químicos e biológicos causa grande preocupação à população, pois está diretamente relacionada à saúde humana e à qualidade de vida. Visando à descontaminação dos ambientes, os Processos Oxidativos Avançados (POA) vêm sendo amplamente estudados como uma solução para combater essa problemática. Assim, entre as classes de POA está a fotocatalise heterogênea, um processo baseado na irradiação de um fotocatalisador, que normalmente é um semicondutor inorgânico, capaz de catalisar reações de degradação após ser irradiado e que pode eliminar compostos tóxicos, vírus e microrganismos. Um fotocatalisador bastante utilizado é o dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ), que possui boa estabilidade físico-química, baixo custo e baixa toxicidade. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é utilizar um reator contendo placas de vidro impregnadas com  $\text{TiO}_2$  para verificar sua atividade fotocatalítica na eliminação de bactérias presentes no ar de um ambiente interno. Para isso, o  $\text{TiO}_2$  foi sintetizado pelo método sol-gel, partindo-se do isopropóxido de titânio como precursor, que sofre uma hidrólise ácida seguida de condensação por 72 horas até se obter uma solução sol-gel transparente. O sol-gel de  $\text{TiO}_2$  foi suportado sobre as placas de vidro (26x76 mm) usando a técnica *dip-coating*, sendo secadas a 70°C. O reator está construído em forma de caixa de alumínio com tampa, na qual estão dispostas duas fileiras para posicionar até 64 placas com  $\text{TiO}_2$ , podendo-se usar até 6 lâmpadas para irradiação. Em uma das extremidades do reator se encontram 3 *coolers*, que enviam o ar externo para o interior do reator, forçando a passagem do ar pelo fotocatalisador iluminado. Na extremidade oposta do reator existem 3 saídas para o ar, as quais atualmente estão sendo usadas para coletar o ar tratado. Sendo assim, placas de Petri contendo meio Luria Bertani (LB) – meio rico apropriado para o cultivo de bactérias – são posicionadas nestas saídas, para logo após os tratamentos serem incubadas a 36°C e assim permitir o crescimento bacteriano e verificar a capacidade de desinfecção do sistema. Os testes preliminares com esse sistema começaram a ser realizados em setembro de 2020, com a preparação das placas impregnadas com  $\text{TiO}_2$  e montagem dos experimentos. Com a obtenção desses resultados, espera-se verificar se o sistema proposto possui atividade fotocatalítica capaz de eliminar bactérias presentes no ar, e assim propor uma solução à problemática anteriormente exposta.