

O desenvolvimento de sistemas que utilizem energia renovável apresentam-se como uma alternativa para a substituição dos tradicionais combustíveis fósseis. Dos diferentes sistemas possíveis, o hidrogênio (H<sub>2</sub>) surge como o combustível do futuro. Seu alto poder de combustão e a possibilidade de utilizá-lo em células a combustível convertendo energia química em energia elétrica e obtendo água como resíduo coloca-o em um patamar estratégico.

O objetivo do presente trabalho está centrado na produção de hidrogênio a partir do processo de fotólise da água utilizando fotocatalisadores nanoestruturados de óxidos de Titânio (TiO<sub>2</sub>) e de óxido de Tântalo (Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) produzidos por anodização. Os nanotubos (NT's) de TiO<sub>2</sub> foram produzidos a partir da anodização de uma folha de Ti (99,6%) em uma solução de etilenoglicol+ 0,25 wt% de NH<sub>4</sub>F +2vol% de H<sub>2</sub>O a 60V por aproximadamente 4h. A produção de NT's de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, foi realizada a partir da anodização de uma folha de Ta (99,99%) a 55V por 20 min em uma solução de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 4,0 vol% HF+4,0vol% de H<sub>2</sub>O. Foram produzidos dois diferentes conjuntos de NT's de TiO<sub>2</sub> e Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: i) fixos ao substrato metálico e ii) soltos do substrato metálico. A produção de H<sub>2</sub> a partir da fotólise da água foi realizada em um reator fotoquímico com uma solução contendo 10% vol de metanol em água utilizando um simulador solar de 400 W. O H<sub>2</sub> produzido foi quantificado por cromatografia gasosa.

Como resultados preliminares apresentaremos uma comparação entre as taxas de produção de H<sub>2</sub> a partir dos NT's de TiO<sub>2</sub> e Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> fixos e soltos do substrato metálico. Foi observado preliminarmente que os NT's de TiO<sub>2</sub> apresentam maior atividade fotocatalítica comparados ao de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Esse efeito está provavelmente relacionado a maior absorção de radiação, pois seu *band gap* está em torno de 2,8 eV enquanto que o *band gap* do Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> está em torno de 4,0 eV.