



**REENCONTROS  
NOVOS ESPAÇOS  
OPORTUNIDADES**

**XXXIV SIC** Salão Iniciação Científica

**26 - 30  
SETEMBRO  
CAMPUS CENTRO**

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2022
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Síntese verde de Perovskita assistida por irradiação micro-ondas para aplicações fotocatalíticas
<b>Autor</b>	FELIPE BADO DOS REIS
<b>Orientador</b>	DANIEL EDUARDO WEIBEL

Dentre os cristais de óxidos de metais de transição, as perovskitas despertaram grande interesse devido a seu potencial para aplicação em diversas áreas fotoquímicas<sup>1</sup>. Entre as perovskitas, o titanato de cálcio (CaTiO<sub>3</sub>) destaca-se devido a seu baixo custo de síntese, abundância na crosta terrestre e alta capacidade fotocatalítica<sup>2</sup>. Dessa forma, buscou-se a síntese e caracterização de cristais de CaTiO<sub>3</sub>, bem como a otimização de sua atividade fotocatalítica e análise de sua aplicabilidade na obtenção de amônia a partir de N<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>. A síntese da perovskita CaTiO<sub>3</sub> se deu por meio de um processo hidrotérmico assistido por irradiação micro-ondas. A concentração dos precursores (0,2M) e a proporção equimolar de Ca:Ti foram fixadas e hidróxido de sódio foi utilizado como agente mineralizador. Duas estratégias de síntese foram seguidas, baseadas na alteração do agente precursor de titânio. Na primeira rota, foi utilizado TiO<sub>2</sub> na forma comercial (Degussa P25) e rutilo. Foram variados o tempo de reação(1-6h) e a concentração de NaOH(1,3 e 9M). A temperatura (180°C) foi fixada. Na segunda rota, foi utilizado TALH (titanium(IV) bis(ammonium lactato) dihydroxide) 50% em água em tempo reacional (15-45 min) e temperatura (160°C) reduzidos. Os testes fotocatalíticos foram realizados utilizando uma lâmpada 350W Xe/Hg e suspensões aquosas com as perovskitas sintetizadas e tendo o metanol (11% v/v) como reagente de sacrifício. A composição gasosa foi determinada analisando alíquotas retiradas a cada hora, com auxílio de um cromatógrafo gasoso. Por fim, a análise dos difratogramas das amostras demonstrou que houve a síntese da perovskita CaTiO<sub>3</sub> e os resultados fotocatalíticos preliminares da produção de O<sub>2</sub> e H<sub>2</sub> evidenciaram uma dependência com a temperatura do tratamento térmico proporcional para a produção de O<sub>2</sub> e inversamente proporcional para a produção de H<sub>2</sub>, também foi observada uma brusca queda na concentração de N<sub>2</sub> nas primeiras três horas de reação evidenciando uma provável formação fotocatalítica de NH<sub>3</sub>.

### Referências Bibliográficas:

1. Grimaud, A. *et al.* Double perovskites as a family of highly active catalysts for oxygen evolution in alkaline solution. *Nat. Commun.* **4**, 2439 (2013).
2. Dong, W., Bao, Q., Gu, X. & Zhao, G. Controlled synthesis of flower-like CaTiO<sub>3</sub> and effects of morphology on its photocatalytic activities. *J. Ceram. Soc. Japan* **123**, 643–648 (2015).