

## USO DO TITANATO DE CÁLCIO COMO FOTOCATALISADOR PARA DEGRADAÇÃO DE CORANTES ORGÂNICOS.

RENATO DE GOUVEIA CANTONEIRO<sup>1</sup>; LISIANE DE OLIVEIRA DIEHL<sup>1</sup>;  
EDUARDA RANGEL<sup>1</sup>; CÁTIA UCKER<sup>1</sup>; CRISTIANE RAUBACH RATMANN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UFPel – [renatogouveia1@hotmail.com](mailto:renatogouveia1@hotmail.com); [lisiiane.diehl@hotmail.com](mailto:lisiiane.diehl@hotmail.com) ;  
[eduardamrangel@gmail.com](mailto:eduardamrangel@gmail.com); [catiaucker@gmail.com](mailto:catiaucker@gmail.com); [craubach.iqg@ufpel.edu.br](mailto:craubach.iqg@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O material cerâmico titanato de cálcio foi levado em consideração para este trabalho por sua estrutura característica do grupo das perovskitas que, consigo, carregam propriedades elétricas de suma importância para aplicações em pesquisas tecnológicas, assim como para a indústria de cerâmicos, enfatizando a crescente importância do material devido à propriedade fotoluminescente observada (VIEIRA, 2015).

Visando um maior controle a cerca da emissão de componentes particulados poluentes no meio ambiente, materiais do tipo perovskita têm se mostrado potenciais catalisadores para a prevenção da eliminação sem tratamento de tais particulados. (WANDERLEY; BORGES, 2013)

Para este trabalho, o pó de titanato de cálcio foi obtido pelo método hidrotérmico assistido por micro-ondas (HAM) pela sua economia energética associada ao baixo tempo de síntese e sua excelente reprodutibilidade. Para realização de estudo dos pós, eles foram caracterizados por difração de raios-x (DRX), além de uma futura análise de superfície por microscopia eletrônica de varredura (MEV), visto que a segunda caracterização ainda se encontra em andamento.

### 2. METODOLOGIA

O Titanato de Cálcio ( $\text{CaTiO}_3$ ) foi obtido utilizando isopropóxido de titânio [ $\text{Ti}(\text{OC}_3\text{H}_7)_4$ ], Cloreto de cálcio dihidratado ( $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) e Hidróxido de potássio (KOH). A rota escolhida para a síntese foi a Hidrotérmica assistida por micro-ondas (SHM) com as respectivas proporções estequiométricas dos reagentes.

Primeiramente, retirou-se uma alíquota de 0,01 mol de Isopropóxido de titânio, o equivalente a cerca de 2,96 mL, que foi diluída em 50 mL de água destilada dispersa em um Becker de 100 mL sob agitação magnética constante (solução 1).

Posteriormente, 0,01 mol de Cloreto de cálcio dihidratado foram pesados, aproximadamente 1,47 gramas, e despejados na solução 1 onde permaneceram sobre agitação por 5 minutos para homogenização. Separadamente preparou-se uma segunda solução de 20 mL de hidróxido de potássio (6M) e misturou-se à solução 1.

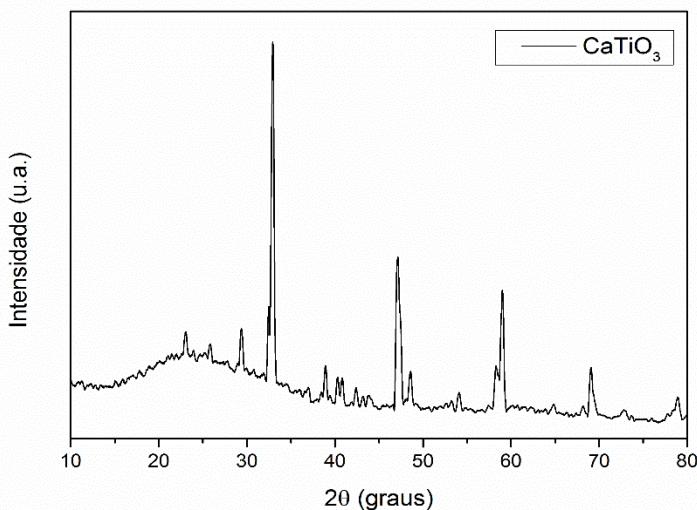
A suspensão foi carregada em autoclave de 110 mL de politetrafluoretileno, atingindo 90% do seu volume. O processo ocorreu sobre aquecimento de 140°C em um período de 10 minutos, atingindo uma variação de pressão de 2.5 bar.

O produto sólido foi lavado com água destilada até atingir o pH neutro e seco em estufa tradicional à 80°C durante 12 horas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Respaldado pela técnica de difração de raios-x, foi possível identificar uma fase cristalina de titanato de cálcio referente à ficha cristalográfica de número 22-0153 correspondente a fase ortorrômbica, como mostrando na Figura 1, com a presença de uma fase secundária correspondente a ficha cristalográfica de número 5-543, que é definida como sendo um pico em 29° causado pela presença de  $\text{CaCO}_3$  na amostra.

Figura 1- DRX do  $\text{CaTiO}_3$



FONTE: Própria

As caracterizações por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV) ainda estão em desenvolvimento e as demais possíveis caracterizações serão providenciadas.

#### 4. CONCLUSÕES

A obtenção do material através do método HAM foi possível e comprovada pelo DRX com a ficha cristalográfica correspondente ao CaTiO<sub>3</sub>, revelando a fase cristalina e a estrutura do material. Os resultados estão em desenvolvimento e outras análises serão realizadas visando aprimorar o processo e refinar os resultados.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VIEIRA, F.P. **Propriedades biológicas e físico-químicas de biomateriais experimentais para proteção do complexo dentinho-pulpar**. Londrina, 2015. Tese (Doutorado). Odontologia. Dentística. Em Universidade Norte do Paraná - Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Norte do Paraná – UNOPAR.

WANDERLEY, J.B.M.; BORGES, F.M.M. Síntese e estudo microestrutural de perovskita do tipo La<sub>0,8</sub>Ca<sub>0,2</sub>MO<sub>3</sub> (M = Co ou Mn) com gelatina como precursor orgânico para aplicação em catálise automotiva. **Cerâmica**, Brasil, v.59, n.1, p.156-159, 2013.

Moreira, Mario L. et al. Structural and optical properties of CaTiO<sub>3</sub> perovskite-based materials obtained by microwave-assisted hydrothermal synthesis: An experimental and theoretical insight. **Acta Materialia**. Oxford: Pergamon-Elsevier B.V. Ltd, v. 57, n. 17, p. 5174-5185, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/8606>>.