

## TÍTULO: OBTENÇÃO VIA COMBUSTÃO E PROPRIEDADES DO $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$

**Instituição:** Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS

**Área temática:** Engenharia de Materiais e Metalúrgica

**ABREU**, César Augusto Borges de<sup>1</sup> ([cesaraugustojao@gmail.com](mailto:cesaraugustojao@gmail.com));

**TERENCIANI**, Raul Honório<sup>1</sup> ([raulterenciani@gmail.com](mailto:raulterenciani@gmail.com));

**AGUIAR**, Ederson Carlos<sup>1</sup> ([ederson.uems@gmail.com](mailto:ederson.uems@gmail.com));

<sup>1</sup>Centro de Pesquisa em Materiais, CEPEMAT – UEMS

**RESUMO:** O crescimento populacional da humanidade tem refletido obrigatoriamente em vasta busca do desenvolvimento de novos equipamentos e metodologias adequadas ao constante avanço científico-tecnológico e, como consequência, seu progresso para o bem comum. O dióxido de titânio é um material que apresenta diversas aplicações, uma delas como um fotocatalisador bastante eficaz para a degradação de poluentes orgânicos, inorgânicos e materiais tóxicos pelo efeito da irradiação ultravioleta (UV). No entanto, o dióxido de titânio pertence a uma classe de semicondutores de banda larga com o valores de *band gap* igual a 3,02 eV para a estrutura rutilo e de 3,18 eV para sua estrutura anatase; porém com a capacidade de absorver apenas 5% da luz solar na região UV, limitando suas aplicações práticas. Torna-se importante, nesse contexto, explorar novos tipos de fotocatalisadores sob irradiação de luz visível. Exatamente visando encontrar algum material com uma eficiência fotocatalítica maior que do o dióxido de titânio, que surgiu na literatura como uma boa alternativa, o titanato de bismuto -  $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ , onde o mesmo possui uma atividade fotocatalítica relevante. Considerando estes fatores, o titanato de bismuto apresenta-se como alternativa viável para ser usado como fotocatalisador devido à alta absorção de radiação na região visível. Este material pode ser obtido da reação em estado sólido entre dióxido de titânio e óxido de bismuto, controlando-se a temperatura e a estequiometria. No presente trabalho foi empregada síntese deste material pela combustão da ureia: um método simples, fácil, rápido e de baixo custo partindo-se do dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) e óxido de bismuto ( $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ) no intervalo de temperatura entre 600°C e 700°C (por 2 horas). A síntese foi realizada por meio de combustão via presença de ureia como combustível, na proporção estequiométrica e com a quantidade de ureia em excesso. As composições obtidas após o processamento indicaram mudança visual de cor, tonalidade e aspecto. Foi realizada caracterização por difratometria de raios X e os resultados observados comprovaram a presença de  $\text{TiO}_2$  e  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ , além das fases do titanato de bismuto ( $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$  e  $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}$ ). O acréscimo da temperatura e da quantidade de ureia, foram indicadores da formação das fases do titanato de bismuto de modo que foi possível concluir a importância e eficiência dessa metodologia empregada na obtenção de materiais.

**PALAVRAS-CHAVE:** titanatos, ureia, raios X.

**AGRADECIMENTOS:** CEPEMAT, PROPPI-UEMS E CNPq.