

RESUMO SIMPLES - ENGS - ENGENHARIAS

**INFLUÊNCIA DA CERÂMICA  $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$  NAS PROPRIEDADES  
FOTOVOLTAICAS DE FILMES FINOS DE  $\text{TiO}_2$  SENSIBILIZADOS POR  
CORANTES**

*Felipe Rodrigues Da Silva (prof.feliperodrigues18@gmail.com)*

*Joao Dionizio De Melo Neto (joao.dionizio@ifce.edu.br)*

*Handerson José Dos Prazeres (fisicahanderson@gmail.com)*

*William Neves Da Silva (williamrns88@gmail.com)*

*José Souto Sarmento (josesoutosarmento@gmail.com)*

*Francisco Nivaldo Aguiar Freire (nivaldo@ufc.br)*

O crescente consumo de combustíveis fósseis e seus impactos ambientais têm impulsionado a busca por fontes de energia renováveis capazes de atender à demanda energética de forma sustentável. Nesse contexto, as Células Solares Sensibilizadas por Corantes (CSSCs) destacam-se como uma alternativa promissora devido ao seu baixo custo e facilidade de fabricação. Este trabalho teve como objetivo investigar a aplicação da cerâmica  $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$  (Azul Egípcio) em filmes finos de  $\text{TiO}_2$  visando melhorar o desempenho fotovoltaico dessas células. O  $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$  foi sintetizado por reação no estado sólido e

caracterizado por Difração de Raios X (DRX), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia por Energia Dispersiva de Raios X (EDS) e espectroscopia UV-Vis, técnicas que confirmaram a formação da fase cristalina e suas propriedades estruturais e ópticas. Os filmes finos foram preparados pela técnica Doctor Blade utilizando diferentes frações mássicas de  $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$  incorporadas ao  $\text{TiO}_2$ . O desempenho fotovoltaico foi avaliado por meio das curvas corrente-tensão (I-V) e densidade de corrente-tensão (J-V), obtidas em um simulador solar acoplado a um potenciostato Autolab PGSTAT302N. Os resultados indicaram que a incorporação do  $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$  promoveu melhorias nos parâmetros elétricos das CSSCs, atribuídas às propriedades luminescentes do material, capazes de converter radiação de alta energia em comprimentos de onda mais adequados à absorção pelo corante sensibilizador (downconversion). Dessa forma, o uso do  $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$  mostrou-se uma estratégia promissora para aumentar a eficiência de fotoanodos à base de  $\text{TiO}_2$ , contribuindo para o desenvolvimento de dispositivos fotovoltaicos mais eficientes.

Palavras-chave: células solares sensibilizadas por corantes;  $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$ ;  $\text{TiO}_2$ ; filmes finos; downconversion.