

## ESTUDO DO CONCEITO DE PAR DE DOPANTES E A INVESTIGAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS E MORFOLÓGICAS DE FILMES FINOS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO DOPADOS COM CÁTIOS DE CRÔMIO III E VANÁDIO V

**Instituição:** Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) – Unidade de Naviraí

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**PATUSSI**, Fernando Henrique Galiza<sup>1</sup> ([fernando-patussi@hotmail.com](mailto:fernando-patussi@hotmail.com)); **SARACHO**, Maria Conceição Miranda<sup>1</sup> ([mirandasaracho.maria@gmail.com](mailto:mirandasaracho.maria@gmail.com)); **GARCIA**, Ana Karoline da Silva<sup>1</sup>, ([anakarolinepatussi@gmail.com](mailto:anakarolinepatussi@gmail.com)); **STROPA**, Jusinei Meireles<sup>2</sup> ([jusineistropa@gmail.com](mailto:jusineistropa@gmail.com)); **CAVALHEIRO**, Alberto Adriano<sup>3</sup> ([albecava@gmail.com](mailto:albecava@gmail.com))

<sup>1</sup> Discente do curso de Licenciatura em Química da UEMS - Naviraí-MS;

<sup>2</sup> Docente do Instituto Federal de Rondônia (IFRO) - Jiparaná-RO;

<sup>3</sup> Docente do curso de Licenciatura em Química da UEMS - Naviraí-MS;

**RESUMO:** O semicondutor de dióxido de titânio é um dos materiais semicondutores mais pesquisados como fotocatalisador devido às suas propriedades fotônicas, mas a inserção de dopantes vem pode conferir inúmeras vantagens, desde a estabilização da fase anatase até mudança da energia de bandgap. Mas, poucos cátions dopantes são compatíveis, causando deformações de rede e defeitos de cargas, que comprometem as propriedades finais do material. O uso do cátion de cromo III é um exemplo, pois apesar de estabilizar a fase anatase até 700 °C, ele provoca grande aumento de defeitos de carga, devido a sua heterovalência, prejudicando a eficiência fotocatalítica. Por outro lado, a uso do cátion de vanádio V apresenta consequências opostas, desestabilizando a fase anatase, apesar de um ligeiro aumento da atividade fotocatalítica devido à redução da energia de bandgap. Este dois casos citados são adequados para demonstração do conceito de par de dopantes, pois a média de estado de oxidação entre estes cátions coincide com o estado de oxidação do cátion tetravalente de titânio, além da compatibilidade de tamanho iônico. Entretanto, as características químicas de solução destes cátions não são compatíveis com as do cátion de titânio IV, requerendo que uma metodologia química seja desenvolvida especificamente para este caso. Assim, neste trabalho, o método sol-gel foi adaptado para permitir a obtenção deste tipo de sistema e permitir atingir o objetivo de investigar as características ópticas e morfológicas de filmes finos deste material. O sol precursor foi obtido em etapas, alterando a polaridade do meio reacional e seu pH, alternando o meio etanólico e aquoso, na medida em que cada constituinte vai sendo inserido no sistema. Os filmes finos foram obtidos a partir de um sol em estágio inicial de gelificação, através de deposição por imersão em substratos de vidro. Estes filmes foram então tratados em duas temperaturas e observados através de luz negra. Observou melhora de morfologia e aparecimento de fluorescência no sistema contendo o par de dopantes, em contraste com o sistema não dopado.

**PALAVRAS-CHAVE:** semicondutor, fotocatalise, sol-gel.

**AGRADECIMENTOS:** A CAPES e ao CNPq, pelas bolsas PIBIC e de Doutorado via PGRN e ao CNPq e FUNDECT-MS, pelos recursos de apoio à pesquisa.