

## **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS DE (PVDF) DOPADAS COM CERÂMICAS FERROELÉTRICAS DE NIOBATO DE POTÁSSIO E SÓDIO (KNN) COM APLICABILIDADE EM SENSORES E ATUADORES ATRAVÉS DO MÉTODO *SPECTRAL ELEMENT METHOD* (SEM)**

Rodrigo Felipe Carneiro Capetta<sup>1\*</sup>, Eriton Rodrigo Botero<sup>1</sup>, Sanderson Manoel da Conceição<sup>1</sup>, Rodrigo Borges Santos<sup>1</sup>, Evaristo Alexandre Falcão<sup>1</sup>.

1. UFGD;

\* Autor para contato: [rfcapetta@gmail.com](mailto:rfcapetta@gmail.com)

As amostras de Poli(Fluoreto de Vinilideno) (PVDF) têm despertado grande interesse entre os pesquisadores devido a suas propriedades ferroelétricas intensificadas, quando comparadas com outros polímeros ferroelétricos. No entanto, estudos recentes mostram, que essas propriedades podem ser melhoradas através da adição de cerâmicas ferroelétricas na matriz polimérica. Nesse sentido, o KNN tem despertado interesse no meio científico, por ser a cerâmica ferroelétrica livre de chumbo que apresenta as melhores propriedades ferroelétricas. Desse modo, o material híbrido polímero/cerâmica de PVDF/KNN abre as portas para uma nova linha de pesquisa voltada a produção de sensores e atuadores para detecção de falhas em estruturas. Assim, para o desenvolvimento do presente trabalho foram sintetizadas e caracterizadas amostras de PVDF/KNN. Posteriormente, foi aplicado o “*Spectral Element Method*”(SEM) para o estudo do material como híbrido como sensor de vibração. Os resultados mostraram, que o compósito KNN/PVDF é mais resistente à fadiga elétrica e mecânica que a cerâmica pura. Os resultados mostraram que o material híbrido PVDF/KNN é um candidato em potencial para o estudo de vibrações mecânicas em estruturas.

**Palavras-chave:** SEM, cerâmica ferroelétrica, cerâmica livre de chumbo.

**Agradecimentos:** Às agências brasileiras de fomento, FUNDECT, FINEP, CAPES e CNPq, pelo apoio financeiro recebido. Os autores também agradecem ao Grupo de Desenvolvimento e Inovação em Dispositivos Multifuncionais (GDDM) da

Universidade Estadual de Maringá e ao Grupo de Óptica Aplicada (GOA) da Faculdade de Ciências Exatas da UFGD pela disponibilização da infraestrutura de laboratórios para caracterização das amostras deste trabalho.