

# IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

## TÍTULO: SÍNTESE E ESTUDO DE CRISTAIS DE $\text{LiYF}_4:\text{Nd}^{3+}$ PARA SENSORES ÓPTICOS DE TEMPERATURA.

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

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

**PALHARES**, Ana Carolina Biaca<sup>1</sup> ([47096@uems.br](mailto:47096@uems.br)); **ANDRADE**, Luis Humberto da Cunha<sup>2</sup>([luishca@uems.br](mailto:luishca@uems.br))

Os sensores de temperatura da categoria semi-invasiva estão progressivamente sendo empregados em contextos associados à biologia, engenharia, biomedicina e desenvolvimento de tecnologias nessas respectivas áreas em virtude das suas vantagens comparativas com relação aos sensores de outras categorias. Em ambientes onde a emissividade eletromagnética se faz presente, essa particularidade não compromete o desempenho do sensor, ao contrário do que ocorre com os sensores invasivos. Além disso, devido à sua capacidade de atravessar os tecidos biológicos sem provocar interferências, um aspecto inalcançável para os sensores não invasivos, esses sensores podem ser aplicados em dimensões notavelmente reduzidas, tanto em escala micro quanto nanométrica. Essa característica é uma consequência da presença de elementos que pertencem à classe dos Lantanídeos, também conhecidos como Terras-Raras, que apresentam uma variedade de características interessantes quando estão na forma iônica. Quando ionizados na forma trivalente, esses elementos têm o orbital 4f protegido pelas camadas mais externas. Como resultado, as transições 4f-4f praticamente não são afetadas pela matriz que os envolve, nem por pequenas variações de temperatura. O desenvolvimento de dispositivos ópticos com inserção de íons de Terras-Raras têm sido extensivamente estudados em matrizes cristalinas, contribuindo para a eficácia de tecnologias como os sensores semi-invasivos, que, dentre suas aplicações, destaca-se o monitoramento de células cancerosas, já que as mesmas produzem calor e apresentam variação de temperatura local, proporcionando auxílio no diagnóstico, acompanhamento e avaliação do progresso do tratamento. O projeto abrange a síntese, através da técnica de crescimento de cristais por Micro-Pulling-Down com ênfase nas dificuldades encontradas e tratamentos do material como forma de solucioná-las; e estudo da matriz cristalina Fluoreto de Lítio ( $\text{LiYF}_4$ ) dopada com o Terra-Rara Neodímio ( $\text{Nd}^{3+}$ ) com o objetivo de aplicação em sensores ópticos de temperatura. Também se realizou a verificação por meio de técnicas de espectroscopia de absorção UV-VIS-NIR a interpretação dos resultados, que evidenciam a presença do íon  $\text{Nd}^{3+}$  no cristal sintetizado. As informações obtidas na absorção óptica pela técnica espectroscópica são insuficientes para determinar aspectos que envolvam a implementação do material ao sensor óptico de temperatura, porém, fornecem parâmetros necessários para a síntese do cristal que poderão agregar positivamente a futuros estudos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cristais, Sensores, Terras-Raras.

**AGRADECIMENTOS:** À UEMS e PROPPI por fornecerem os recursos e apoio necessário para o desenvolvimento do projeto, aos colegas de laboratório e a todos os envolvidos. Obrigada!