

Engenharia Física

## **Síntese e caracterização de matriz vítrea composta de metafosfatos**

Pedro Barreto Mattos - 4º módulo de BICT, UFLA, iniciação científica

Ana Laura Teixeira Ramos -

Lucas Henrique Silva Rabelo -

Jefferson Esquina Tsuchida - - Orientador(a)

Saulo de Tácito -

Flávio Augusto de Melo Marques -

### **Resumo**

O estudo dos vidros fosfatados possui importância tanto do ponto de vista científico fundamental quanto para aplicações tecnológicas, uma vez que a compreensão de sua estrutura impacta propriedades mecânicas, elétricas e ópticas [1,2]. Além disso, esses vidros apresentam um grande potencial para aplicações tecnológicas e possuem uma rede vítrea mais simples de ser simulada. Esta pesquisa tem como objetivo investigar o sistema vítreo  $0,95[x(\text{NaPO}_3) + (1-x)\text{Zn}(\text{PO}_3)_2] + 0,05 \text{Al}(\text{PO}_3)_3$ , com  $x$ : 0, 0,25, 0,5, 0,75 e 1, por meio de caracterização estrutural utilizando espectroscopia Raman e RMN, com foco principal nos efeitos causados na rede vítrea pela substituição de Zn por Na. As amostras foram caracterizadas por espectroscopia Raman na UFLA e por espectroscopias de RMN  $^{31}\text{P}$ -MAS,  $^{23}\text{Na}$ -MAS e  $^{27}\text{Al}$ -MAS no Instituto de Física de São Carlos – IFSC/USP. A espectroscopia Raman das amostras vítreas revelou bandas típicas de padrões de vidro, enquanto os resultados para o metafosfato de zinco corresponderam a uma estrutura tipicamente cristalina. A caracterização por RMN também confirmou as expectativas para o material vítreo. Os espectros  $^{31}\text{P}$ -MAS indicaram a predominância de grupos fosfato Q2, com pequenas quantidades de grupos Q1, sugerindo que as cadeias fosfatadas não são infinitas, sendo estes grupos representativos de terminais de cadeia. Conclui-se que as sínteses resultaram nos materiais esperados, obtendo-se um material cristalino para o metafosfato de zinco e amostras totalmente vítreas. Perspectivas futuras envolvem caracterizações estruturais adicionais utilizando RMN  $^{31}\text{P}\{^{27}\text{Al}\}$  REDOR, bem como análises de densidade, FTIR, DSC e DRX.

Palavras-Chave: vidros, terra rara, óptica.

Instituição de Fomento: fapemig

Link do pitch: <https://youtube.com/shorts/obBaEC8lvKc?si=xtH48JSpwZ169FPC>