

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

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ELÉTRICA DE VIDROS BORATOS DE CÁLCIO E SÓDIO.

*Janderson Tenório De Barros* ([jandersontenorio12345@gmail.com](mailto:jandersontenorio12345@gmail.com))

*José Ezequiel De Souza* ([ezequiel@ufgd.edu.br](mailto:ezequiel@ufgd.edu.br))

*Esmael Dias Prado* ([esmaelprado@ufgd.edu.br](mailto:esmaelprado@ufgd.edu.br))

O vidro é um dos materiais mais antigos conhecidos pela humanidade e continua sendo amplamente utilizado na indústria e nas residências. As matrizes vítreas baseadas em óxido de boro, em particular, são valiosas devido ao seu baixo ponto de fusão e estabilidade térmica diante da devitrificação. O boro desempenha um papel fundamental nesses vidros, pois é um dos átomos que compõem sua estrutura. Além disso, os vidros boratos têm a vantagem de poder acomodar uma variedade de unidades estruturais em sua rede, o que permite a inclusão de uma grande quantidade de dopantes, como terras raras e metais de transição. Neste estudo, a composição em foco foi  $66,67\text{B}_2\text{O}_3 - 13,33\text{CaO} - 20\text{Na}_2\text{O}$ . O óxido de boro é conhecido por ser um formador de vidro típico, com boa estabilidade térmica e ponto de fusão relativamente baixo. A inclusão de cálcio e sódio na matriz visa influenciar as propriedades térmicas e elétricas da amostra, com ênfase nas propriedades elétricas. A análise da amostra envolveu a técnica de espectroscopia de impedância, que permite estudar a resposta elétrica do material. Para essa análise, a amostra foi metalizada com ouro, a fim de estudar a técnica. Vale ressaltar que os vidros são materiais sólidos que, ao contrário dos cristais, não possuem uma estrutura ordenada de longo alcance. No contexto da análise de impedância, foram considerados dois circuitos correspondentes, esses circuitos apresentam uma resposta característica no plano de impedância conhecido como diagrama de Nyquist, que pode ser representado como uma semicircunferência. Analisando o insight da amostra, observou-se uma resposta da amostra (bulk) e que para algumas temperaturas ficou mais aparente a resposta da interface amostra-eletrodo e/ou reações eletroquímicas, que ficaram mais nítidas com o aumento da temperatura. A análise de impedância forneceu informações valiosas, incluindo resistência, capacitância, resistividade e condutividade da amostra, que permitiram caracterizar o comportamento da amostra nas diferentes

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

temperaturas. A condutividade elétrica da amostra diminuiu com o aumento da temperatura, observado no gráfico de Arrhenius, o que indica que sua resistividade aumenta em temperaturas mais elevadas. Essa pesquisa visou compreender as propriedades elétricas dessas amostras de vidro, dando ênfase na técnica de análise.