



## XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Óxidos de nióbio nanoestruturados obtidos a partir de processo hidrotermal e subsequente tratamento químico, aplicados como eletrodo de supercapacitor
<b>Autor</b>	LORENZO BAJON GOULART
<b>Orientador</b>	CELIA DE FRAGA MALFATTI

O estudo buscou a obtenção de óxido de nióbio nanoestruturado e a investigação da sua aplicação como eletrodo de supercapacitor. A aplicação de óxidos metálicos nanoestruturados para armazenamento de energia é especialmente interessante devido aos processos pseudocapacitivos que ocorrem na interface eletrodo/eletrólito. A escolha de óxido de nióbio se deu devido ao seu comportamento pseudocapacitivo intrínseco, além do incentivo nacional, devido ao Brasil ser o maior produtor mundial de nióbio. Amostras de chapas metálicas de Nb passaram por etapas de corte, padronização da superfície por meio de lixamento e limpeza da peça metálica em acetona, álcool e água deionizada. Os óxidos de Nb foram obtidos ao submeter as amostras metálicas a síntese hidrotermal em solução  $\text{NH}_4\text{F}$  0,05M, em paralelo parte das amostras de óxido obtidas passaram por tratamento químico com  $\text{HNO}_3$  para remover resíduos do processo de síntese. O comportamento capacitivo do material foi investigado por meio de ensaios de voltametria cíclica e carga e descarga que foram realizados em célula de 3 eletrodos, utilizando eletrodo de referência de Ag/AgCl, contra-eletrodo de platina em uma solução aquosa de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M, a janela de potencial utilizada foi -0,3 a -0,75 V vs Ag/AgCl. A caracterização morfológica foi realizada por MEV-FEG. A caracterização estrutural deu-se por emprego da técnica DRX. As imagens de MEV-FEG revelam a obtenção de nanoestruturas com morfologia de bastões. O espectro de DRX revela apenas os picos referentes ao substrato metálico. A partir dos ensaios eletroquímicos foi constatado que as amostras apresentam propriedades de armazenamento de energia. Os resultados indicam um efeito capacitivo, com valores de  $57,7 \text{ mF}\cdot\text{cm}^{-2}$  para a amostra de óxido após síntese hidrotermal e  $42,1 \text{ mF}\cdot\text{cm}^{-2}$  para a amostra tratada com  $\text{HNO}_3$ .