



**REENCONTROS
NOVOS ESPAÇOS
OPORTUNIDADES**

XXXIV SIC Salão Iniciação Científica

**26 - 30
SETEMBRO
CAMPUS CENTRO**

Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Óxido de nióbio nanoestruturado obtido por processo hidrotermal para aplicação em eletrodo de supercapacitor
Autor	GIOVANA PADILHA DE OLIVEIRA
Orientador	CELIA DE FRAGA Malfatti

Nos dias atuais o principal desafio da pesquisa científica nesse tema têm sido aumentar a quantidade de energia armazenada no dispositivo, e os principais avanços recentes têm sido encontrados com a utilização de óxidos metálicos para construção de supercapacitores híbridos. A aplicação do óxido de nióbio como material ativo para eletrodo de supercapacitor é justificada por propriedades eletroquímicas favoráveis e por ser uma importante matéria-prima para o Brasil, já que o país possui mais de 98% das reservas conhecidas desse metal, o que justifica a busca por aplicações inovadoras e com maior valor agregado desse material. Sendo assim, o objetivo principal deste projeto é obter e caracterizar o óxido de nióbio nanoestruturado resultante de tratamento hidrotermal de chapa metálica e, posteriormente, avaliar a sua aplicação como material de eletrodo de supercapacitor. A metodologia empregada no projeto se baseou na preparação mecânica de chapas de nióbio fornecidas pela CBMM que posteriormente foram submetidas ao processo hidrotermal (número do registro: BR102020020966) seguido de um tratamento de troca iônica originando o material de interesse, o Niobato protônico. Esse que foi caracterizado quanto à morfologia, estrutural e comportamento eletroquímico em eletrólito ácido. Os resultados de EDS evidenciaram a troca iônica completa entre o sódio do material e o hidrogênio da solução de ácido nítrico. A partir das imagens de MEV/ FEG se constatou que a nanoestrutura original na forma de nanofios do niobato de sódio colapsou após o processo de troca iônica em ácido nítrico 2M. Contudo, o niobato protônico obtido apresentou capacitância específica (65 mF.cm^2) o que seria compatível com aquela apresentada na literatura e consegue se manter bem estável em meios ácidos, apresentando uma boa reversibilidade, no eletrólito H_2SO_4 1M, quando caracterizadas por voltametria cíclica. Esses resultados indicam o grande potencial desse material para aplicação como eletrodo de supercapacitores.