



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Projeto e Desenvolvimento de um Sistema Criogênico para Medidas de Resistência Elétrica em Supercondutores de Alta Temperatura Crítica
Autor	PEDRO HENRIQUE ORSI FERNANDES
Orientador	PAULO PUREUR NETO

Projeto e Desenvolvimento de um Sistema Criogênico para Medidas de Resistência Elétrica em Supercondutores de Alta Temperatura Crítica

Autor: Pedro Henrique Orsi Fernandes

Orientador: Paulo Pureur Neto

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Esse projeto de iniciação científica visa usar e criar tecnologias para atingir, em laboratório, condições ambientais intensas que sustentarão experimentos de física da matéria condensada. É um projeto de um sistema criogênico polivalente: experimentos de diferentes tipos poderão ser conduzidos usando a mesma plataforma. Entretanto, como esse trabalho tem como motivação inicial contribuir com alguns estudos que já estão sendo conduzidos por alunos de pós-graduação do Laboratório de Supercondutividade e Magnetismo da UFRGS, os primeiros esforços estão sendo direcionados para tornar operacional um experimento de imediato interesse desses estudantes: medidas de resistência elétrica em supercondutores.

Para realizar as medidas de resistência elétrica em supercondutores, o aparato deve contar com um circuito elétrico de medida muito preciso. Porém, não basta fazer uma simples medição da resistência, pois o que é de interesse científico é a resposta elétrica do material supercondutor em diferentes temperaturas e também sob diferentes campos magnéticos. Sendo assim, foram traçados objetivos concretos que estão balizando a execução desse trabalho: estou implementando um sistema capaz de transitar por diferentes condições ambientais, que incluem temperaturas entre 65 K e 300 K - usando apenas nitrogênio líquido, e campos magnéticos variáveis de até aproximadamente 5000 G, para que, então, possam ser feitas as medidas desejadas.

A parte principal do sistema é um criostato de hélio líquido da Cryomagnetics. Esse equipamento sofreu algumas alterações para que seja operado exclusivamente com nitrogênio líquido. Foi, por exemplo, substituída a bobina supercondutora por uma bobina de cobre. Além deste, estão sendo usados diversos outros equipamentos eletrônicos como um controlador de temperatura, uma fonte de corrente e multímetros digitais. Esses equipamentos serão controlados via um software feito usando o programa VEE PRO da Keysight.

O sistema está operacional, faltam apenas alguns ajustes e calibrações para que se iniciem as medidas.