



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Medidas de Magnetostricção
Autor	RICARDO AUGUSTO ZANOTTO RAZERA
Orientador	PAULO PUREUR NETO

O projeto em questão para esta bolsa de IC é sobre o desenvolvimento de um sistema de medição do fenômeno de magnetostricção em uma amostra supercondutora. Este fenômeno nada mais é do que a alteração das dimensões da amostra quando um campo magnético é aplicado sobre ela. A amostra utilizada será do material YBaCuO, um supercondutor com temperatura crítica de 93K. O objetivo da pesquisa é estudar a interação da rede de vórtices com a estrutura cristalina em supercondutores de alta temperatura crítica.

Para fazer este tipo de medida é necessário, além da bobina que gere o campo magnético (que foi fabricada na própria oficina mecânica da UFRGS), um sistema que detecte a dilatação da amostra. Este é feito a partir de um método capacitivo, onde a amostra é posta sobre as placas de um capacitor, e a alteração na capacitância medida corresponde a uma dilatação da amostra.

O porta amostras, por sua vez, consiste numa cana (de aproximadamente um metro), que em uma das extremidades possui o capacitor e o local onde é colocada a amostra. Além disso, um sensor de temperatura é colocado junto da amostra para monitorar a temperatura durante o experimento. Ao longo da cana passam os fios que conectam as placas (e o “termômetro”) até a outra extremidade. Nesta outra extremidade estão os terminais que serão conectados aos instrumentos de medida. Esta cana foi fabricada, também, na oficina mecânica da UFRGS.

Para fazer a amostra entrar em estado supercondutor, será necessário levá-la a uma temperatura de 77K (nitrogênio líquido) e, portanto, torna-se necessário um sistema de criogenia. Este consiste num *dewar* que consegue isolar o sistema termicamente, e possui uma abertura em cima onde a cana pode ser encaixada.

Com a crescente utilização de supercondutores em diversas aplicações, a necessidade de conhecer suas propriedades sob ação de campos magnéticos torna-se inexorável. A partir desta montagem, espera-se conseguir analisar quali e quantitativamente o efeito de magnetostricção devido a rede de vórtices em supercondutores de alta temperatura crítica.