

091

MAGNETÔMETRO DE GRADIENTE ALTERNADO À BAIXA TEMPERATURA. *Rodrigo Palmieri, Ângelo R. Morrone, João E. Schmidt* (Laboratório de Magnetismo, Instituto de Física, UFRGS).

O estudo de novos materiais, bem como de suas propriedades magnéticas, vem sendo altamente valorizado devido à importância desses materiais nas áreas de informática e medicina. Com base nisso, está sendo realizado um trabalho de aperfeiçoamento das técnicas utilizadas no estudo dos materiais magnéticos através de dois magnetômetros de gradiente alternado de campo. O funcionamento de um magnetômetro de gradiente alternado baseia-se na força magnética exercida sobre uma partícula material devido à interação entre o momento magnético e um gradiente no campo magnetizante, gerado por bobinas. Essa força é percebida por uma cerâmica piezelétrica, que a transforma proporcionalmente em um sinal elétrico. Variando-se o campo magnético sobre a amostra, obtém-se o levantamento das propriedades magnéticas do material. O objetivo deste trabalho é construir um magnetômetro de maior sensibilidade, que proporcione o estudo de quantidades cada vez menores de materiais magnéticos, utilizando-se de temperaturas baixas, onde o material é mais estável em termos de energia interna. Foi estudado o comportamento à baixa temperatura das bobinas de gradiente que compõem um magnetômetro, fazendo-se um levantamento da resistência em função da temperatura. O ensaio foi realizado mergulhando-se uma bobina de cobre no nitrogênio líquido (77K), monitorando-se a temperatura e a resistência. Tendo em mão esses dados, além das dimensões físicas da bobina, foi possível calcular o quanto o gradiente de campo aumenta com a diminuição da resistência nessa temperatura. Foi avaliado, também o comportamento do piezelétrico, que isolado termicamente, não deve ter seu comportamento alterado. Como o material será mergulhado diretamente no nitrogênio, poderá haver um aumento considerável de ruído no sinal, pois o nitrogênio entra em ebulição quando exposto à temperatura ambiente (CNPq-PIBIC/UFRGS).