

Utilizando-se do processo de deposição por debastamento iônico (*Sputtering*) foram feitas amostras nanométricas, basicamente formadas por cobre e cobalto, com o intuito de estudar a magnetorresistência gigante (GMR) como a tradicionalmente encontrada em sistemas tipo multicamadas magnéticas.

A espessura de filmes puros de Co e Cu foi obtida através do processo de difração de raios X a baixos ângulos, usando um programa para plotar os dados em escala logarítmica. Foi possível visualizar os picos do gráfico; fitando linearmente as posições dos picos de amplitude foi obtida a espessura dos filmes. Levando em conta o tempo de deposição de cada amostra obtivemos as taxas de deposição para cada material. Com estes dados, foram produzidos filmes com as seguintes configurações: Ta(A)/[Co(B)/Cu(C)/Co(D)]x5/Cu(E) e Ta(A)/[Co(B)/Cu(C)/Co(D)/Py(F)/Co(G)/Cu(H)]x5/Cu(E), sendo A=50 Å, B=12 Å e 20 Å, C=20 Å ou 32 Å, D=5 Å, 12 Å, 20 Å, 25 Å ou 60 Å, E=18 Å ou 50 Å, F=21 Å, G=5 Å e H=32 Å.

Com as amostras prontas, partimos para as medições de magnetização em função do campo magnético aplicado. Para tanto usamos o equipamento AGFM (*Alternating Gradient Force Magnetometer* – Magnetômetro de Gradiente de Força Alternada) presente no Laboratório de Magnetismo (LAM) do IFUFRGS.

Foram realizadas medidas de magnetorresistência, à temperatura ambiente, das amostras produzidas utilizando um sistema de medidas a 4 pontas em corrente contínua, também presente no LAM. Nesta experiência aplicamos um campo magnético máximo equivalente a ± 650 Oe, que é suficiente para saturar as amostras estudadas.

Foi observada a presença de GMR em todas as amostras medidas, sendo que a máxima resposta corresponde à amostra Ta(50)/[Co(20)/Cu(20)/Co(20)]x5/Cu(50), que apresentou variação de cerca de 4,5 %.

O formato das curvas é, no entanto, mais próximo do verificado para granulares, onde um pico mais agudo se faz presente.

As correntes utilizadas foram relativamente baixas (até 750 μ A), mas as medidas em corrente contínua implicam em um nível de ruído superior ao desejado. Este fato determinou o próximo passo nesta pesquisa, que é a implementação de medidas em corrente alternada usando detecção síncrona para reduzir o ruído da medida.