

O presente trabalho teve como objetivo estudar as propriedades magnéticas e estruturais de sistemas nanoestruturados (filmes finos, em especial) que apresentam o fenômeno exchange bias (viés de troca, acoplamento de troca, ou polarização por intercâmbio) usando diferentes tratamentos pós-deposição. O foco principal do trabalho foi melhor entender os mecanismos da irradiação iônica e sua influência às estruturas magnéticas e às respectivas interfaces. Foram investigadas camadas magnéticas do tipo FM/AFM/espaçador/FM, onde FM refere-se a um material ferromagnético e AFM a um material antiferromagnético. Mais especificamente, foram investigados filmes de Co/IrMn/Cu/Co, onde a espessura da camada não-magnética (Cu) foi variada, mantendo-se fixa a espessura das outras camadas. Esta variação permitiu, entre outros efeitos, observar a importância do espaçador na interface IrMn/Co, o qual está intimamente ligado à estabilidade magnética desta segunda camada de Co.

Apos depositadas por desbastamento iônico (sputtering), as amostras foram submetidas à irradiação iônica utilizando He⁺ com energia de 40 keV variando a dose e a direção do campo magnético aplicado em relação ao eixo de fácil magnetização das amostras. Os filmes também foram tratados termicamente, por um determinado tempo, em diferentes temperaturas com campo magnético aplicado durante o tratamento, visando compreender os fenômenos provocados por ambos os tratamentos. A caracterização magnética foi feita via um magnetômetro de gradiente de força alternada.