

Uma corrente elétrica spin-polarizada pode exercer um torque magnético em um ferromagneto por meio de uma transferência de momento angular de spin, oferecendo um novo método de manipular a magnetização de um determinado sistema sem a variação de um campo magnético externo. Esse efeito é uma descoberta recente e recebe o nome de transferência de spin.

Para o estudo da transferência de spin torna-se necessário a utilização de um sistema que permita a passagem de uma alta densidade de corrente elétrica pela amostra, para isso utiliza-se nanocontatos elétricos feitos a partir de nanoponteiras. Por essa necessidade é indispensável um instrumento capaz de controlar a proximidade desse contato elétrico com a amostra.

O principal objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um sistema de nanoaproximação para medidas de transferência de spin utilizando a tecnologia disponível no Laboratório de Magnetismo do Instituto de Física.

O sistema construído está disposto em três partes: mecânica (porta amostra, motor piezoelétrico com suporte para as nanoponteiras, eletroímã); instrumental (multímetros, lock-in, fontes de corrente e tensão) e controle (computador).

Este sistema está sendo utilizado para a realização de medidas de transferência de spin em amostras de multicamadas de filmes finos, compostas por duas camadas ferromagnéticas de Cobalto separadas por um espaçador não magnético de Cobre. As ponteiras utilizadas como contato elétrico são feitas de tungstênio e possuem um diâmetro de ordem de 100 nm.