



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Análise do efeito de Transferência de Spin via equação de Landau-Lifshitz-Gilbert
Autor	MILENA CERVO SULZBACH
Orientador	LUIS GUSTAVO PEREIRA

O fenômeno de transferência de spin foi previsto independentemente por Slonezewski e Berger em 1996, o qual consiste num torque devido à transferência de momentum angular de spin entre os momenta da corrente elétrica spin-polarizada e os presentes em uma camada magnética. A corrente spin-polarizada é obtida por um filtro de spin, isto é, uma camada ferromagnética “filtra” qual tipo de spin, up ou down, deverá passar de acordo com sua magnetização. Essa camada deve ser suficientemente espessa para que não sofra efeitos de corrente.

Para a observação do efeito é necessária uma alta densidade de corrente (10^6 a 10^8 A/cm²), a qual é obtida experimentalmente utilizando nanoponteiras de tungstênio como contato elétrico (a área da região de interesse é de ordem nanométrica). Entretanto, o tamanho da amostra em que o efeito ocorrerá, uma multicamada contendo dois materiais ferromagnéticos separados por uma camada de metal não magnético, é de ordem milimétrica, restando uma vasta região sem corrente.

Os efeitos observados são os de magnetorresistência do tipo válvula de spin, já que uma das camadas funciona como polarizadora e a outra terá a direção da magnetização controlada pela corrente spin-polarizada. Neste trabalho propomos o estudo computacional do efeito de transferência de spin, tendo como base a equação de Landau-Lifshitz-Gilbert incluindo o termo de torque de Slonczewski, a qual evolui no tempo a magnetização do sistema.

O objetivo é observar como os momenta magnéticos ao longo da amostra se comportam frente à passagem da corrente spin-polarizada, não somente na região de corrente como também nas regiões vizinhas, devido às interações magnéticas existentes.