

Sessão 15

Física Teórica e Interdisciplinar

129

TRANSFERÊNCIA DE SPIN EM NANOPILARES: UMA SOLUÇÃO ANALÍTICA. *Artur Difini Accioly, Vincent Cros, Albert Fert, Luis Gustavo Pereira (orient.)* (UFRGS).

A recente descoberta de que uma corrente elétrica spin-polarizada pode exercer um torque magnético em um ferromagneto por meio de uma transferência de momento angular de spin, oferece um novo método de manipular a magnetização de um determinado sistema, sem a necessidade de aplicar um campo magnético externo. O conceito de inversão da magnetização por transferência de spin foi introduzido, independentemente, por Slonczewski and Berger em 1996. Mais tarde, trabalhos experimentais em nanopilares, nanofios, e nanocontatos confirmaram este efeito. O controle da magnetização via transferência de spin é de grande interesse para a aplicação em memórias magnéticas não-voláteis e sistemas de telecomunicações de alta frequência. Neste trabalho apresentamos um estudo analítico da equação que governa o fenômeno de transferência de spin, a equação de Landau-Lifshitz-Gilbert (LLG) acrescida de um termo de transferência, para um nanopilar. A fim de obter uma solução analítica foi escolhida uma configuração cujas simetrias permitam a simplificação do problema matemático, o qual é bastante complexo. Em especial, considerando que os campos de anisotropia e desmagnetizante são colineares e se anulam mutuamente, o sistema de equações assume uma forma extremamente simples, permitindo uma solução analítica. Esta solução é usada para “traçar” a evolução temporal dos momento magnéticos da camada livre. (PIBIC).