



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Caracterização magnética perpendicular de filmes finos de cobalto eletrodepositados em grafeno CVD
<b>Autor</b>	SANDRO LUIZ GIONGO
<b>Orientador</b>	JOAO EDGAR SCHMIDT

## Caracterização magnética perpendicular de filmes finos de cobalto eletrodepositados em grafeno CVD

Nome do autor: Sandro Luiz Giongo

Orientador: João Edgar Schmidt

UFRGS - Instituto de Física

A vasta utilização de filmes finos na produção de dispositivos eletrônicos e ópticos nos dão uma noção da importância de sua pesquisa nesta área. A técnica de produção de filmes finos por eletrodeposição tem se mostrado mais vantajosa em diversos sentidos em comparação com outras, como *sputtering* e evaporação. Filmes finos de cobalto são muito utilizados na indústria e possuem boas propriedades magnéticas. O grafeno, material monocamada de átomos de carbono ligados em formato hexagonal, possui excelentes propriedades ópticas, eletrônicas, mecânicas e térmicas o que o faz ser vastamente pesquisado. Desta forma, como não se tem muito conhecimento referente a eletrodeposição em grafeno, utilizamos este material como substrato de deposição de cobalto a fim de determinar o comportamento magnético deste sistema. O grafeno utilizado foi produzido através de CVD (*chemical vapor deposition*) e transferido para um substrato de SiO<sub>2</sub>. A eletrodeposição de cobalto se dá através da introdução de uma amostra de grafeno/SiO<sub>2</sub> como eletrodo de trabalho, um fio de platina como contraeletrodo e um eletrodo de referência em uma solução à base de sulfato de cobalto. A diferença de potencial aplicada sobre os eletrodos provoca o deslocamento de íons da solução. Reações eletroquímicas reduzem ou oxidam estes íons nas superfícies dos eletrodos produzindo uma camada de cobalto sobre o grafeno. O comportamento magnético foi determinado utilizando-se um AGFM (*alternating gradient force magnetometer*), instrumento mede a magnetização de amostras através da aplicação de um campo magnético, por meio de duas bobinas grandes alinhadas, e de um pequeno campo magnético alternado em frequência definida, fazendo com que a amostra responda à estes campos vibrando mecanicamente. A amplitude desta vibração é "sentida" por um piezoelétrico e traduzida em um sinal elétrico variante. Este sinal, por sua vez, é lido por um detector e, como resultado, obtemos uma equivalência da magnetização através de um gráfico da amplitude vibracional com o campo aplicado. Neste trabalho as leituras de magnetização foram efetuadas com a haste, onde fixamos a amostra, na perpendicular, ou seja, com a área de deposição orientada no mesmo sentido das vibrações. Foram efetuados depósitos em um potencial de -1,10V durante os seguintes tempos: 2s, 3s, 5s, 7s, 8s, 10s, 12s, 15s, 17s, 20s, 30s, 50s, 70s, 80s e 100s. Após cada depósito foi efetuada uma medida de magnetização, uma dissolução do material depositado e uma nova medida de magnetização. Para cada tempo de depósito, a curva de magnetização foi subtraída da curva medida antes da deposição. Desta forma, foi obtido somente o comportamento magnético do material depositado sobre a amostra. Como resultado, foi verificado que não há sinais ferromagnéticos na amostra antes dos 10s de deposição, uma vez que a curva de magnetização não apresenta mudanças neste intervalo. Após 10s pode-se observar um comportamento ferromagnético crescente, indicando deposição de cobalto. Medidas de magnetização por tempo de depósito indicaram os mesmos resultados, além de mostrar um comportamento linear.