

# ESTUDO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE FILMES FINOS DE $Ga_{1-x}Mn_xAs$ DEPOSITADOS POR *SPUTTERING* REATIVO (APOIO UNIP)

**Aluno:** Renan Amador Batista

**Orientador:** Prof. Dr. João Carlos Angelico

**Curso:** Engenharia Elétrica

**Campus:** Bauru

Filmes de GaAs dopados com Mn são materiais de grande potencial para aplicação na spintrônica, em que a injeção de portadores pode ser realizada com controle efetivo do spin eletrônico. Nesses compostos, os buracos livres são importantes intermediários da interação de correlação e troca entre os momentos magnéticos localizados nos íons de Mn. Neste trabalho utilizou-se a técnica de RF *magnetron sputtering* como método alternativo para o crescimento de filmes nanocristalinos de  $Ga_{1-x}Mn_xAs$ . Difrátogramas de raios X não apresentaram indícios da presença de picos característicos do Mn, MnAs ou qualquer outra fase segregada. Este resultado vem confirmar a versatilidade do sistema de *sputtering* em preparar filmes de GaAs com impurezas de Mn, uma vez que não houve segregação. Filmes nanocristalinos apresentam frequentemente grande desordem estrutural, tornando os mecanismos de transporte elétrico nesses materiais bastante complexos. A possibilidade de aplicação desses filmes em dispositivos depende da compreensão dos mecanismos de transporte elétrico. Por esse motivo estudamos a condutividade elétrica nos filmes de  $Ga_{1-x}Mn_xAs$ , hidrogenados e não hidrogenados, com diferentes concentrações de Mn. Para uma mesma concentração de Mn, os filmes hidrogenados apresentaram menor condutividade elétrica quando comparados com aqueles não hidrogenados, mostrando que o hidrogênio reduz a desordem estrutural e eletrônica. Também foi possível observar aumento da condutividade elétrica nos filmes hidrogenados e não hidrogenados, em função da concentração de Mn devido à criação de estados aceitadores produzidos pelo Mn.