



T628

CAVIDADE EM MICROFITA PARA ESR

Antonio Carlos Torrezan de Sousa (Bolsista FAPESP) e Dr. Gilberto Medeiros Ribeiro (Orientador),
Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - LNLS

O objetivo deste trabalho é projetar e construir cavidades na faixa de microondas para estudar as propriedades do spin de elétrons presos dentro de estruturas formadas por *self-assembly*, denominadas pontos quânticos (QDs). Para atingir este objetivo, técnicas convencionais de *Electron-Spin Resonance* (ESR) poderiam ter sido utilizadas para a análise do tempo de defasagem, fator g , entre outros. No entanto, estas técnicas são limitadas a um mínimo de 10^{12} spins, sensibilidade insuficiente para uma população média de 10^8 spins em nossas amostras, considerando o carregamento de 1 elétron por QD. Por outro lado, experimentos de ESR utilizando *Scanning Tunneling Microscopy* (STM) apresentam sensibilidade de 1 spin. Este trabalho se propõe em utilizar cavidades em microfita (MRs) para contornar este problema. MRs possuem alto *filling factor*, o que eleva a razão sinal-ruído e a sensibilidade. Uma vez escolhida a abordagem, faz-se necessário projetar a cavidade de modo que os requisitos, tanto os relacionados à ESR como ao casamento deste dispositivo com o circuito de microondas, sejam atendidos. Como primeiro teste, foram projetados e construídos via fotolitografia MRs de geometria retangular em substrato de alumina. O resultado experimental obtido mostrou que os requisitos de projeto foram atendidos e que um valor apropriado de *gap* pode acarretar em um fator Q próximo ao teórico.

Cavidades ressonantes - Linhas de transmissão - Ressonância de spins