



FINOVA 2013

Feira de Inovação Tecnológica



Evento	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Conformação de Ponteiros para TERS
Autor	BRUNO NAEJ SIGAL VIVAN
Orientador	RICARDO REGO BORDALO CORREIA

O Laboratório de Conformação Nanométrica (LCN) e o Laboratório de Laser & Ótica do Instituto de Física da UFRGS trabalharam em conjunto para projetar uma sala, visando a instalação de um novo instrumento científico dentro da Rede Brasileira de Pesquisa e Instrumentação em Nano-Espectroscopia Óptica (MCTI/CNPq) no ramo de Microscopia Óptica de Ponta de Prova (do inglês, SPOM). O objetivo é aumentar a qualidade, tanto na manufatura quanto na caracterização, de nanoponteiras metálicas (NPM) de ouro, utilizadas em amplificação de sinal em espectroscopia Raman e em experimentos de campo próximo.

Tal sala, localizada no LCN, foi projetada com padrões acústicos para isolamento de ruído e vibrações externas, e com padrões de tamanho para receber de forma adequada o equipamento responsável pelos testes e caracterização das NPM's: o sistema AFM/SNOM, da Nanonics. Tal sistema permite um controle rigoroso no posicionamento da amostra, sua movimentação e aproximação frente a uma superfície e observação no espaço. O critério de revestimento acústico para 20 dB, assim como a introdução de uma mesa com pés com isolamento mecânico ativo, têm efeito na fabricação da NPM, uma vez que o ruído do ambiente é um dos principais fatores que reduz a qualidade final da ponteira.

O estudo do novo sistema e a implementação das NPM's confeccionadas no AFM/SNOM é o primeiro passo de um planejamento que visa reproduzir o sistema no interior de outro equipamento, o FIB (Focused Ion Beam), que é onde as ponteiras são trabalhadas para assumir o padrão desejado para aplicação do projeto inicial. O FIB realiza a conformação da ponteira através de imagens do tipo *bitmap*, onde feixes com parâmetros de fluência e cintura selecionados realizam cortes na extremidade da amostra para que ela alcance as dimensões desejadas. A estrutura conveniente tem o perfil de uma chave de fenda, onde, em um dos lados, afastado da extremidade, um feixe de menor potência estrutura uma grade de difração, que é fundamental no acoplamento da luz sob a ponteira, o que permite um campo intenso o suficiente para o estudo de sinal em espectroscopia. O desenvolvimento desse design, dentro do âmbito da rede, produziu o pedido de patente BR 10 2012 033304-0.

A participação da universidade nesse ramo de inovação permitirá o desenvolvimento da tecnologia no cenário de pesquisa em Microscopia de Campo de Prova em outras instituições de pesquisa do país, também relacionadas através do projeto inicial. (MCTI/CNPq).