

Programa Institucional de Bolsas
de Iniciação Científica PIBIC

23 a 25
outubro

Pró-Reitoria de Pesquisa - Pibic/CNPq
Pró-Reitoria de Graduação - SAE/Unicamp



E0527

PROCESSAMENTO DE MATERIAIS COM LASER DE PULSOS ULTRACURTOS

Marcelo Augusto Ferreira (Bolsista ProFIS/SAE) e Prof. Dr. Flávio Caldas da Cruz (Orientador),
Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

Lasers são dispositivos muito difundidos atualmente, e possuem uma ampla gama de aplicações. Uma das mais importantes é o processamento de materiais ou usinagem a laser. Nesta aplicação, o uso de lasers de femtosegundos é de especial interesse, pois permite realizar ablação sem apreciável propagação de calor no material, o que possibilita microusinagem com uma qualidade superior. Este projeto tem por objetivo introduzir o estudante no estudo de óptica e lasers, tanto nos aspectos teóricos quanto experimentais. Pretendemos implementar uma montagem de microusinagem a laser usando um laser de Ti:safira de femtosegundos, desenvolvido e disponível em nossos laboratórios, e que opera a taxas de repetição entre 100 MHz e 1 GHz. A metodologia consiste em estudo dirigido sobre óptica e lasers, treinamento de laboratório na operação do laser de Ti:Safira, montagem e testes de galvanômetros com espelhos, incluindo o software de controle e a integração destes ao laser, e a realização de testes iniciais de microusinagem. No momento investigamos a dependência da resolução espacial com os níveis de tensão ou largura de pulso aplicados nos galvanômetros, utilizando respectivamente DACs (conversores digitais analógicos) ou PWM (pulse width modulation) como forma de controle.

Lasers de femtosegundos - Processamento de materiais - Usinagem a laser