



E0550

PROGRESSO NO DESENVOLVIMENTO DE ARMADILHA ÓPTO-MAGNÉTICA DE CÁLCIO

ARTHUR LOPES DA SILVA VALENCIO, Luís Eduardo Evangelista de Araújo (Coorientador), Reinaldo Cavasso Filho (Coorientador), Shamaila Manzoor, William Depetri e Prof. Dr. FLAVIO CALDAS DA CRUZ (Orientador), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

Átomos frios de metais alcalinos terrosos são de grande interesse para a pesquisa em instrumentos de precisão, devido às suas transições ópticas com pequena largura e também pelo desafio experimental que constituem. O novo sistema em implementação pelo grupo objetiva o aprisionamento de $N > 10^6$ átomos de Cálcio e resfriamento em até ~ 10 mK, via melhorias nos sistemas de vácuo e óptico em comparação com o anterior. No caso do Cálcio, pode-se resfriá-lo opticamente usando a transição $^1S_0 - ^1P_1$, em 423 nm, que permite que átomos de Cálcio absorvam momento e, assim, desacelerem. Para isso, o sistema óptico proposto baseia-se no uso de um cristal dobrador de frequência para a conversão de um laser Ti:Safira para o comprimento de 423 nm. Foram utilizadas cavidades de referência e instrumentação de controle para observar a estabilização do feixe de laser produzido, controlar o desvio em frequência e realizar o travamento. O feixe foi então aplicado contrapropagante a um feixe atômico de Cálcio sob influência de campo magnético assimétrico (Zeeman slower) e foi observado o *stopping length* em ~ 1 m, ajustável, que servirá como mecanismo de carregamento da armadilha. As próximas etapas serão a aplicação dos seis feixes da armadilha opto-magnética e a análise do número de átomos aprisionados e sua temperatura.

CÁLCIO - MOT E ZEEMAN SLOWER - LASER